

# für die Bedienkonsolen

**PCS 009, 090, 095, 095.1, 095.2**  
**PCS 009plus, 090plus, 095plus**

Die Bedienkonsolen PCS topline bieten ein absolutes Höchstmaß an Perfektion, unvergleichlich in Design und Funktion. Alles bleibt mit PCS topline unter Kontrolle, von der PCS micro bis zur PCS maxi, souverän die Bedienkultur und grenzenlos die Projektionsfreiheit.

PCS, die erste programmierbare Bedienkonsole mit einer großen Auswahl fertiger Bedienfunktionen oder -Werkzeuge, die Sie einfach per Anweisung zusammenstellen. Gelassen realisieren Sie so in minimaler Zeit auch ausgefallenste Bedienerwünsche.

---

Heute so und Morgen anders

---

Ein Hardware-Standard für tausend verschiedene Bedienungen. Ohne aufwendige Verdrahtung und Dutzende von SPS-E/A.

---

PCS zum Bedienen. Was sonst?

---

Systeme Lauer GmbH & Co KG  
Postfach 1465  
D-72604 Nürtingen

Bedienerhandbuch: PCS 091  
Ausgabe: 21. Juni 1999  
Bearbeiter: Zoch

Betriebsanleitungen, Handbücher und Software sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte bleiben vorbehalten. Das Kopieren, Vervielfältigen, Übersetzen, Umsetzen im Ganzen oder in Teilen ist nicht gestattet. Eine Ausnahme gilt für die Anfertigung einer Sicherungskopie der Software für den eigenen Gebrauch.

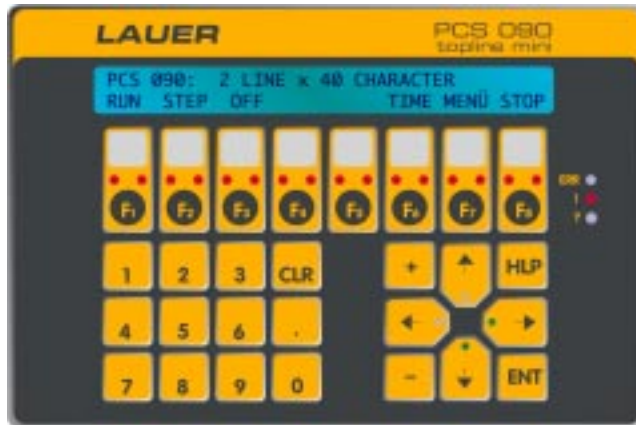
- Änderungen des Handbuchs behalten wir uns ohne Vorankündigung vor.
- Die Fehlerfreiheit und Richtigkeit der auf der Diskette gespeicherten Programme und Daten können wir nicht garantieren.
- Da Disketten manipulierbare Datenträger darstellen, können wir nur deren physikalische Unversehrtheit garantieren. Die Haftung beschränkt sich auf Ersatz.
- Anregung zu Verbesserungen sowie Hinweise auf Fehler sind uns jederzeit willkommen.
- Die Vereinbarungen gelten auch für die speziellen Anhänge zu diesem Handbuch.

Microsoft, MS, MS-DOS, Windows, Windows '95, Windows NT und das Windows Logo sind entweder eingetragene Warenzeichen oder Warenzeichen der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern. SIMATIC und STEP5 sind eingetragene Warenzeichen der Siemens AG.

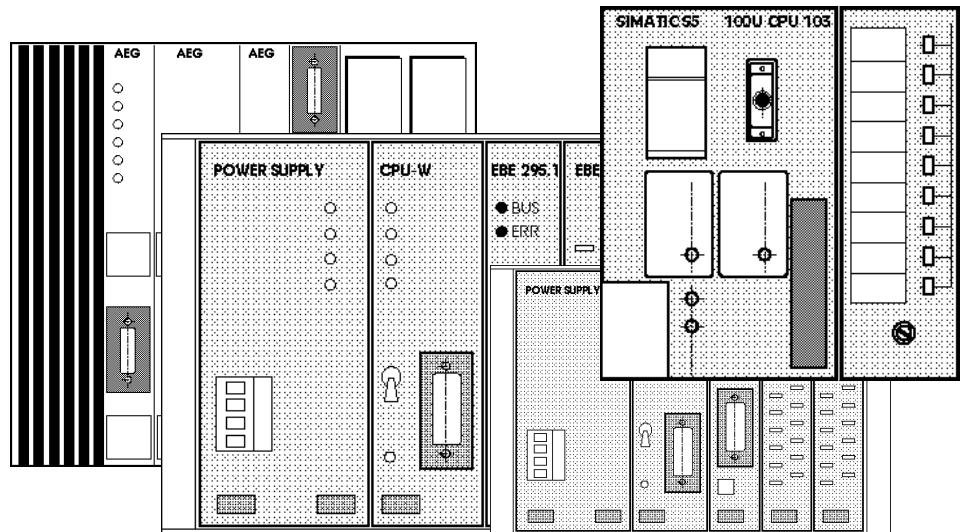
Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen können.

Gesamtübersicht

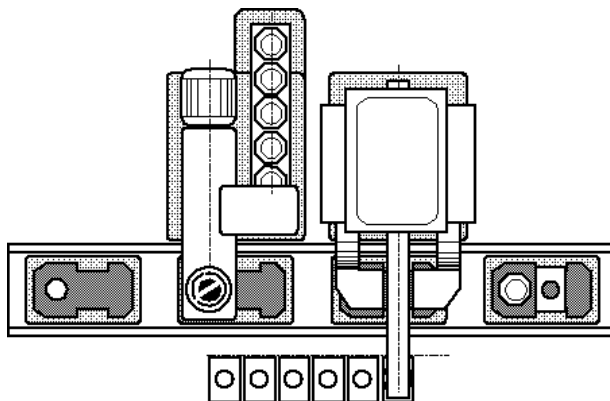
Bedienen + Beobachten



Steuerung



Maschine



## Inhaltsübersicht

<b>Gesamtübersicht</b>	<b>0-3</b>
Qualität und Support	0-7
Handbuch-Organ für Bedienkonsolen und SPS-Treiber	0-8
Wichtige Benutzerhinweise	0-9
Sicherheitshinweise	0-10
Funktionsübersicht der Bedienkonsolen PCS 009, 090, 095, 095.1, 095.2	0-11
Funktionsübersicht der Bedienkonsolen PCS 009plus, 090plus, 095plus	0-12
Die micro Bedienkonsole PCS 009	0-13
Ansicht der PCS 090	0-14
Ansicht der PCS 095, PCS 095.1, PCS 095.2	0-15
Ansicht der PCS 009plus	0-16
Ansicht der PCS 090plus	0-18
Ansicht der PCS 095plus	0-20
Programmierung und Kommunikation der PCS topline	0-22
Programmierung und Kommunikation der PCS plus	0-23
Die Funktionen und Werkzeuge der PCS topline	0-24
Die Funktionen und Werkzeuge der PCS plus	0-25
Die Variablen der PCS	0-26
Die Variablenformate der PCS	0-27
Sollwerteingabe - übersichtlich und verständlich in Menütechnik	0-31
Automux PCS 809 für die Siemens SPS-Reihe	0-32
Die Zeichentabelle der PCS 009, PCS 090, PCS 095, PCS 095.1	0-33
Die Zeichentabelle der PCS 095.2 und PCS plus	0-34
Das einfache Kommunikations-Prinzip der PCS	0-35
<b>1 Allgemeine Hinweise</b>	<b>1-1</b>
1.1 Allgemeine Vorgehensweise	1-1
1.2 Benötigte Geräte, Zubehör und Software	1-2
<b>2 Bedien- und Anzeigeelemente</b>	<b>2-1</b>
2.1 Tasten	2-1
2.2 Beschriftungsfeld	2-2
2.3 DIL-Schalter (nicht bei PCS plus)	2-3
2.4 Leuchtanzeigen	2-4
2.5 Display- und Kontrasteinstellung	2-6
2.6 Akustisches Signal	2-6
<b>3 Anschlüsse</b>	<b>3-1</b>
3.1 Betriebsspannung	3-1
3.2 Serielle Schnittstellen	3-1
3.3 RS 232/TTY-Schnittstelle	3-1
3.3.1 Konfiguration/Programmierung	3-1
3.3.2 Kommunikation	3-2
3.4 RS 422/485-Schnittstelle	3-3
<b>4 Variablen</b>	<b>4-1</b>
4.1 Variablenformat BIT	4-2
4.2 Variablenformat STRING	4-3
4.3 Variablenformat CSTRING	4-4
4.4 Variablenformat BCD	4-5
4.5 Variablenformat BIN	4-7
4.6 Variablenformat WORD	4-10
4.7 Variablenformat ASCII	4-12
4.8 Timer	4-14
4.9 Interne Variablenformate	4-15
4.9.1 Interne Variablen PCS 009plus, 090plus, 095plus	4-16
4.10 Variablenbehandlung	4-17

## Inhaltsübersicht

<b>5</b>	<b>Texte</b>	<b>5-1</b>
5.1	Textgruppen	5-1
5.2	Prioritätenverwaltung	5-2
5.3	Ruhetextpriorität	5-4
5.4	Tages-Historypriorität (nur PCS plus)	5-4
5.5	Menüpriorität	5-4
5.6	Rezeptpriorität (nur PCS plus)	5-5
5.7	Meldeprioritäten	5-5
5.8	Hilfspriorität	5-5
5.8	Fehlerpriorität	5-6
<b>6</b>	<b>Menüs</b>	<b>6-1</b>
6.1	Aufbau der Menüs	6-2
6.2	Variablen im Menü	6-3
6.3	Pfeiltasten in Menüs	6-4
6.4	Erlaubte Tasten in Menüs	6-5
<b>7</b>	<b>Meldetexte</b>	<b>7-1</b>
7.1.1	Speicherverhalten - Meldeblock 0	7-1
<b>7</b>	<b>Meldetexte</b>	<b>7-2</b>
7.1.2	Speicherverhalten Meldeblock 1-7 (nur PCS plus-Geräte)	7-2
7.2	Löschverhalten	7-3
7.3	Anzeigeverhalten	7-3
7.4	Variablen in Meldetexten	7-3
7.5	Diagnosetext	7-4
<b>8</b>	<b>Datum /Uhrzeit (nur PCS plus)</b>	<b>8-1</b>
<b>9</b>	<b>Softkeyleiste</b>	<b>9-1</b>
9.1	Softkeyaktionen	9-1
9.2	Beispiel für Softkeyleiste und Softkey-Aktionen	9-2
<b>10</b>	<b>Rezepturen (nur PCS plus)</b>	<b>10-1</b>
10.1	Einleitung	10-1
10.2	Bedienung	10-1
10.3	Anwahl von Rezepten	10-2
10.4	Projektierung	10-3
<b>11</b>	<b>Tages-History (nur PCS plus)</b>	<b>11-1</b>
11.1	Einleitung	11-1
11.2	Wichtige Besonderheiten	11-1
11.3	Bedienung	11-1
<b>12</b>	<b>BIOS-Setup und Offline-Menüs (nur PCS plus)</b>	<b>12-1</b>
12.1	Übersicht	12-1
12.2	Aufruf des BIOS-Setup-Menüs	12-1
12.3	Verlassen des BIOS-Setup-Menüs	12-1
12.4	Bedienung	12-1
12.5	Beschreibung der Menüseiten	12-2
12.6	Offline-Menü	12-3
<b>13</b>	<b>System-Fehlermeldungen</b>	<b>13-1</b>
13.1	Firmware-Meldungen	13-1
13.2	BIOS-Meldungen	13-2
13.3	Kommunikationsfehler	13-3

## Inhaltsübersicht

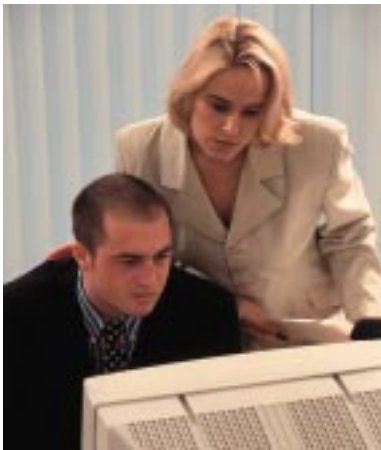
<b>14</b>	<b>Ansteuerung der PCS micro, mini und der PCS plus</b>	<b>14-1</b>
14.1	Übersicht	14-2
14.2	Systembereich	14-6
14.3	Tastenbits	14-6
14.4	PCS-Status	14-7
14.5	LED-Status, Anzeige- und Speicherverhalten	14-10
14.6	Kommando-Worte	14-12
14.7	Meldebereich, Meldeblock 0	14-15
14.8	Erweiterungsbereich	14-16
14.9	Meldebereich, Meldeblock 1-7 (nur für PCS plus)	14-19
14.10	Variablenbereich	14-22
<b>15</b>	<b>Drucker (PCS 095, PCS 095.1, PCS 095.2 und PCS plus)</b>	<b>15-1</b>
15.1	Druckerparameter	15-1
15.2	Druckerstatus	15-1
15.3	Hardcopy	15-2
15.4	Meldedruck	15-2
15.5	Druckerschnittstelle	15-2
<b>16</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>16-1</b>
16.1	Daten PCS 009 und PCS 009plus	16-1
16.2	Daten PCS 090 und PCS 090plus	16-3
16.3	Daten PCS 095, PCS 095.1, PCS 095.2 und PCS 095plus	16-5
16.4	Speicherorganisation	16-7
16.5	Programmierskabel PCS 733	16-8
16.6	Instandhaltung/Wartung	16-8
16.7	Einsatz der PCS im Ex-Bereich	16-9
<b>17</b>	<b>Das erste PCSPRO-Projekt</b>	<b>17-1</b>
17.1	Startauswahl	17-1
17.2	Variablen anlegen	17-3
17.3	Bedientexte anlegen	17-5
17.4	Menüs	17-10
17.5	Meldetexte	17-15
17.6	Hilfstexte anlegen	17-18
17.7	Softkey-Funktionen	17-21
17.8	Zeichendefinition	17-28
17.9	Datum und Uhrzeit	17-29
17.10	Rezepte (PCS plus)	17-31
17.11	Abschluß Projektierung	17-33
17.12	Online-Hilfe und Programmeinstellungen	17-35
	<b>Stichwortverzeichnis</b>	<b>I-1</b>

## Qualität und Support



In unserem Hause steht Qualität an erster Stelle. Vom Elektronik-Bauteil bis zum fertigen Gerät prüft die Qualitätssicherung kompetent und umfassend. Grundlage sind nationale und internationale Prüfstandards (ISO, TÜV, Germanischer Lloyd).

Jedes Gerät durchläuft bei wechselnder Temperatur (0...50°C) und Prüfspannung eine 100%-Kontrolle und einen Dauertest unter Worst-Case-Bedingungen von 48 Stunden. Eine Garantie für maximale Qualität.



Unsere Produkte zeichnen sich nicht nur durch maximale Wirtschaftlichkeit und Zuverlässigkeit aus, sondern auch durch einen umfassenden Komplett-Service.

Sie erhalten nicht nur Demogeräte, sondern wir stellen auch Spezialisten, die Sie bei Ihrer ersten Anwendung persönlich unterstützen.

Qualifizierte Anwenderberatung durch kompetente Verkaufs- und Vertriebsingenieure ist für uns selbstverständlich.

Unser Support steht Ihnen mit Rat und Tat jeden Tag zur Seite.



Schulungen und technische Trainings bieten wir Ihnen in unserem modern eingerichteten Schulungs-Center oder alternativ auch in Ihrem Hause an. Fordern Sie den aktuellen Schulungskatalog an.



Von der Beratung bis zur Anwenderunterstützung, von der Hotline bis zum Service, vom Handbuch bis zur Schulung erwartet Sie rund um unsere Produkte, umfassende und individuelle Dienstleistungen.

Wann immer Sie uns brauchen, wir sind für Sie da: Dynamisch, kreativ und enorm effizient. Mit der ganzen Erfahrung eines weltweit erfolgreichen Unternehmens.

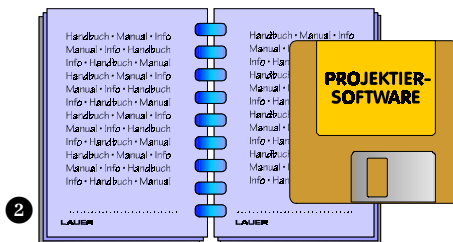
Telefon: 07022/9660 -222, -223, -230, -231, -132

Fax: 07022/9660 224

eMail: [support@systeme-lauer.de](mailto:support@systeme-lauer.de)

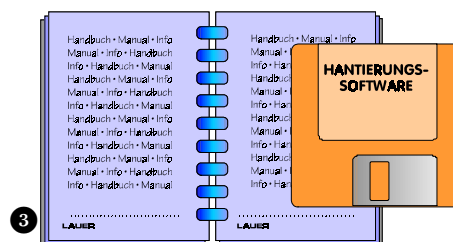
Website: [www.systeme-lauer.de](http://www.systeme-lauer.de)

## Handbuch-Orga für Bedienkonsolen und SPS-Treiber



- ① Handbuch PCS 091 für die Bedienkonsolen PCS 009, 090, 095, 095.1, 095.2 PCS 009plus, 090plus, 095plus
- ② Handbuch PCSPRO Projektiersoftware für PCS 009, 090, 095, 095.1, 095.2 PCS 009plus, 090plus, 095plus

Für die Bedienkonsolen benötigen Sie das Technische Handbuch PCS 091 (①). Zur Projektierung der Bedienkonsolen benötigen Sie die Projektiersoftware PCSPRO, die Software liefern wir mit einer kurzen Einführung. Das umfangreiche Hilfesystem der PCSPRO unterstützt Sie direkt am Bildschirm (②).



- ③ Anhang zum PCS 091 Hantierungssoftware PCS 91.xxx

Zur einfachen Kommunikation der PCS mit Ihrer SPS verwenden Sie den jeweils passenden SPS-Treiber. Als Anhang zum Handbuch PCS 091 erhalten Sie eine genaue Treiberbeschreibung zusammen mit dem Hantierungsbaustein auf einer 3,5"-Diskette (③). Für die verschiedenen Treiberanhänge gelten folgende Bestellnummern \*):

PCS 91.ABB für ABB-SPS	PCS 91.MAT für Matsushita-SPS
PCS 91.AEG für AEG-SPS	PCS 91.MIT für Mitsubishi-SPS
PCS 91.ALB für Allen Bradley-SPS	PCS 91.OMR für Omron-SPS
PCS 91.B&R für Bernecker & Rainer-SPS	PCS 91.PDP für Profibus DP
PCS 91.BOS für Bosch-SPS	PCS 91.PHI für Philips-SPS
PCS 91.CEG für Cegelec-SPS	PCS 91.SAI für Saia-SPS
PCS 91.CRO für Crouzet-SPS	PCS 91.SAM für Samsung-SPS
PCS 91.EBE für Eberle-SPS	PCS 91.SEL für Selectron-SPS
PCS 91.FES für Festo-SPS	PCS 91.SIE für Siemens-SPS
PCS 91.GEF für GE-Fanuc-SPS	PCS 91.S7 für Siemens MPI
PCS 91.HIT für Hitachi-SPS	PCS 91.HIT für Sprecher & Schuh-SPS
PCS 91.IBS für Interbus S	PCS 91.TEC für Tecomat-SPS
PCS 91.IPC für IPC-SPS	PCS 91.TMQ für Telemecanique-SPS
PCS 91.IZU für Izumi/Iddec-SPS	PCS 91.TOS für Toshiba-SPS
PCS 91.KLM für Klöckner-Moeller-SPS	

\*) Treiberstand Juni 1998



## Wichtige Benutzerhinweise

Wird im Handbuch nicht explizit auf die Geräte der PCS plus-Serie hingewiesen, gilt die Beschreibung für alle Geräte.

Bei Differenzierungen zwischen den Geräteserien gelten folgende Zuordnungen:

PCS topline = PCS 009, PCS 090, PCS 095, PCS 095.1, PCS 095.2

PCS plus = PCS 009plus, PCS 090plus, PCS 095plus

Folgende Symbole und Piktogramme werden in dieser Anleitung verwendet:

Gefahr!

Möglicherweise gefährliche Situation. Tod und schwerste Verletzungen können die Folge sein.



Achtung!

Möglicherweise gefährliche Situation. Leichte und geringfügige Verletzungen können die Folge sein.



Warnung!

Möglicherweise schädliche Situation. Das Produkt oder seine Umgebung kann beschädigt werden.



Mechanischer Druck führt zur Beschädigung des Produkts.



Sicherheitstechnische Hinweise zum Einsatz der Geräte im EX-Bereich.



Informationen und Hinweise, die zusätzlich beachtet werden sollen.



### Textliche Vereinbarungen

Die Informationen auf den folgenden Seiten beziehen sich auf die Funktionen der PCS 009, PCS 090, PCS 095, PCS 095.1, PCS 095.2, PCS plus. Zur Erstellung des Anwenderprogramms oder Konfigurierung der PCS ist die Projektiersoftware PCSPRO erforderlich.

Die Kommunikation der PCS findet über einen Wortbereich „Übergabebereich“ (Wort 0 .. max. Wort 255) statt, der je nach verwendetem SPS-System möglicherweise parametrierbar ist. Die Worte werden, um das Handbuch neutral zu formulieren, mit W0 .. W255 gekennzeichnet. Informationen zur Umsetzung auf das jeweilige SPS-System finden Sie in dem jeweiligen Treiberhandbuch PCS 91.xxx.

Folgende Abkürzungen und Symboliken finden im Handbuch Anwendung:

\$ ist eine Abkürzung für die Hexadezimaldarstellung eines Zahlenwertes.

[+] kennzeichnet eine Taste der PCS, hier speziell die Plustaste.

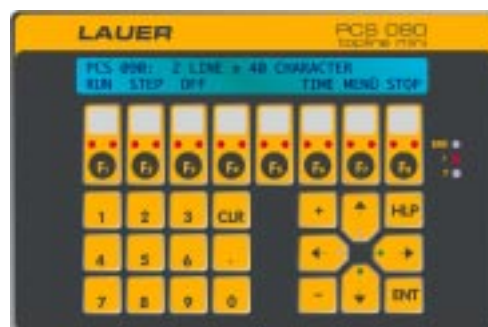
## Sicherheitshinweise

- Der Anschluß des Geräts darf nur an Systemen erfolgen, die von Systeme Lauer freigegeben sind.
- Das Gerät entspricht dem Stand der Technik.
- Die Installation und Bedienung des Geräts darf nur von ausgebildetem und geschultem Personal erfolgen, wenn diese mit dem Gerät vertraut sind.
- Die Zuständigkeiten des Personals bei der Bedienung müssen klar festgelegt sein, damit keine unklaren Kompetenzen auftreten.
- Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.
- Das Öffnen des Geräts ist nicht zulässig. Systeme Lauer haftet nicht für daraus resultierende Schäden.
- Vor Inbetriebnahme des Geräts ist diese Anleitung aufmerksam durchzulesen.
- Veränderungen und Umbauten am Gerät sind nicht zulässig. Systeme Lauer haftet nicht für daraus resultierende Schäden.
- Die Betriebsspannung des Geräts darf nur in den Bereichen liegen, die im Kapitel „Technische Daten“ angegeben sind. Bei Nichtbefolgung haftet Systeme Lauer nicht für daraus resultierende Schäden.
- Gültig sind die neuesten Handbücher und Dokumentationen.

Die von uns genannten technischen Daten wurden mit unseren Methoden und Einrichtungen ermittelt; nur insoweit werden Eigenschaften zugesichert. Die Prüfung und Eignung für den vom Anwender vorgesehenen Verwendungszweck - oder den Einsatz unter Gebrauchsbedingungen - obliegt dem Anwender. Hierfür übernimmt Systeme Lauer keine Gewährleistung.

## Funktionsübersicht der Bedienkonsolen PCS 009, 090, 095, 095.1, 095.2

- Bedienen von Maschinen mit 8 (PCS 009, PCS 090), 16 (PCS 095, PCS 095.1, PCS 095.2) frei verwendbare Taster, diese, mit F1 bis F8/F16 bezeichneten Tasten, sind frei beschriftbar und stehen in der Steuerung als jederzeit lesbare Bits in einem Wort zur Verfügung.
- 127 Softkeyleisten mit 255 verschiedenen Aktionen reduzieren Ihr SPS-Programm auf ein Minimum. Mit diesen Softkeyleisten erstellen Sie eine Bedienphilosophie ohne zusätzliches SPS-Programm und erweitern die Bedienung von Maschinen auf ein Vielfaches.
- Bedienen von Maschinen mit 4 (PCS 009), 16 (PCS 090), 32 (PCS 095, PCS 095.1, PCS 095.2) frei verwendbare LED's, diese können die Zustände »LEUCHTEND«, »DUNKEL«, »BLINKEND« und »INVERS BLINKEND« annehmen. Jeder Funktions-taste ist je eine grüne und gelbe LED zugeordnet (PCS 009 je eine grüne LED).
- Darstellen von festen Texten gemeinsam mit variablen Werten, die Darstellung der Werte erfolgt wahlweise als numerischer Wert oder in Textform.
- Darstellen der Inhalte von 233 Worten als echte Variablen, es können bis zu 650 externe Variable deklariert werden. 9 Variablenformate, von BIT bis TIMER.
- 3 Textgruppen, 128 Bedientexte als Menü- oder Ruhetexte, 128 Meldetexte bis 32 Zeilen, 5 Helptexte bis 32 Zeilen.
- 127 Menüs mit je 255 Menüknoten, für beliebige Menükonfigurationen.
- 4 verschiedene Löschmodi, für jede einzelne Meldung ist eine von 4 Löscharten wählbar.
- Ändern von Inhalten beliebiger Worte innerhalb des Übergabebereichs, alle denkbaren Darstellungsformen sind mit dem integrierten Editor realisierbar.
- 7 Prioritätsebenen, von Ruhetext bis Hilfe, 3 Meldeprioritäten Hinweis, Warnung, Störung. Diese praxisbezogene Prioritätsverwaltung entlastet das SPS-Programm entscheidend.
- Überwachen von 128 aufeinanderfolgende Bits auf steigende und fallende Flanken, die Zuordnung zu Texten, das Verwalten in 3 Prioritätsebenen (Hinweise, Warnungen und Störungen), das Einhaltung der zeitlichen Reihenfolge, das Organisieren von ERST-, LETZT-Meldung und ZYKLISCHER Anzeige, das individuell einstellbare Löscherhalten und die Darstellungsformen NORMAL und BLINKEND sind Aufgaben, die die PCS selbständig erfüllen.
- Kommunikationsüberwachung (Drahtbruch, Kurzschluß), durch die integrierte Prioritätsverwaltung in Verbindung mit einer intelligenten Paketlängenoptimierung sowie der hohen Datendurchsatzrate und Fehlertoleranz der Protokolle ist eine äußerst effiziente Datenübertragung gewährleistet.



## Funktionsübersicht der Bedienkonsolen PCS 009plus, 090plus, 095plus

Zusätzlich zu den Standardfunktionen bietet die PCS plus folgende Features:

- Druckfunktion (RS 232) bei allen Geräten der PCS plus-Serie.
- Display mit internationalem Zeichensatz. Der Zeichensatz der PCS plus umfaßt auch (wie PCS 095.2) länderspezifische Zeichen.
- Erweiterter Datensatzspeicher. Bei der PCS plus steht pro Datensatz doppelt so viel Speicher zur Verfügung (max. 64k). Wahlweise kann auch mit einer größeren Datensatzanzahl als bisher gearbeitet werden (z.B. für mehrsprachige Datensätze). In diesem Fall stehen pro Datensatz noch 32k Speicher zur Verfügung.
- Rezepturspeicherverwaltung. Die PCS plus-Serie verfügt über einen Rezepturspeicher, bis zu 127 Rezepttexte sind projektierbar. Die Rezeptdaten sind in der PCS editierbar, können zur SPS (Download) oder von der SPS (Upload) in die PCS übertragen werden. Für die Rezepturverwaltung steht ein eigener Help-Text zur Verfügung.
- Software-Uhr. Es steht eine projektierbare Software-Uhr (mit Datum) zur Verfügung. Zeit und Datum werden (auf Wunsch) an die SPS gemeldet. Es ist auch möglich, die Uhrzeit von der SPS aktualisieren zu lassen (sinnvoll, falls diese über eine Hardware-Echtzeituhr verfügt).
- Erweitertes Offline-Menü. Geräteeinstellungen werden nicht mehr über die DIL-Schalter, sondern über ein Offline-Menü vorgenommen.
- 1024 Meldetexte, die ersten 128 Meldungen sind wie bisher verwendbar, die zusätzlichen 896 Meldungen sind in 7 Blöcke zu je 128 Meldungen aufgeteilt. Die zeitliche Reihenfolge wird bei den zusätzlichen Meldungen nicht gespeichert.
- Tages-History mit 50 Speicherplätzen, zur erneuten Anzeige der letzten, nicht mehr aktiven Meldungen (angezeigt werden die projizierten Meldetexte).
- Doppelwort-Binärvariablen sind optional skalierbar.



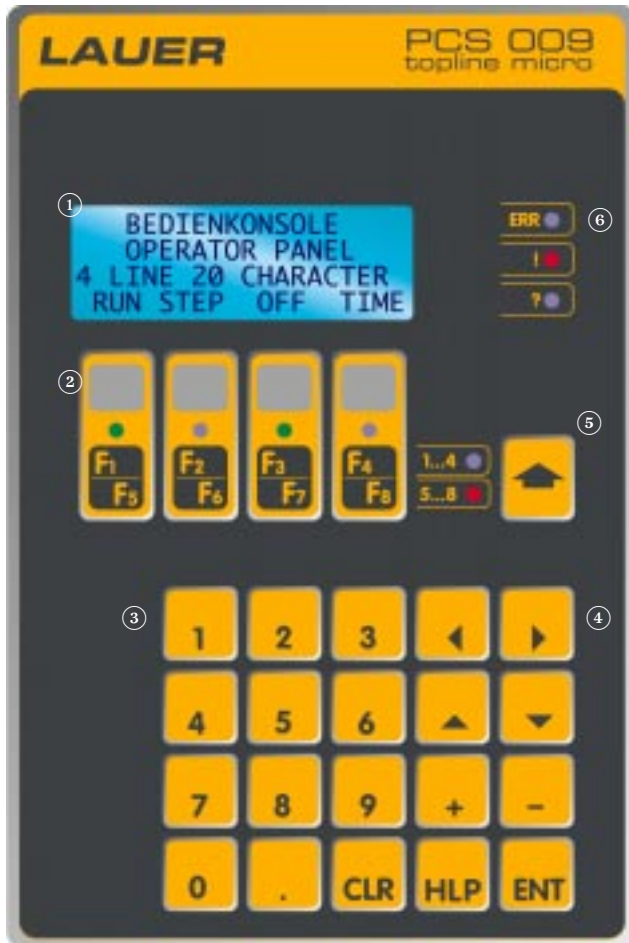
### Hinweis!

Die PCS plus-Serie hat keinen eingebauten Signalgeber. Bei Fehlermeldungen wird daher kein Warnton ausgegeben.

Der TTY-Betrieb beim Drucken ist nicht möglich.

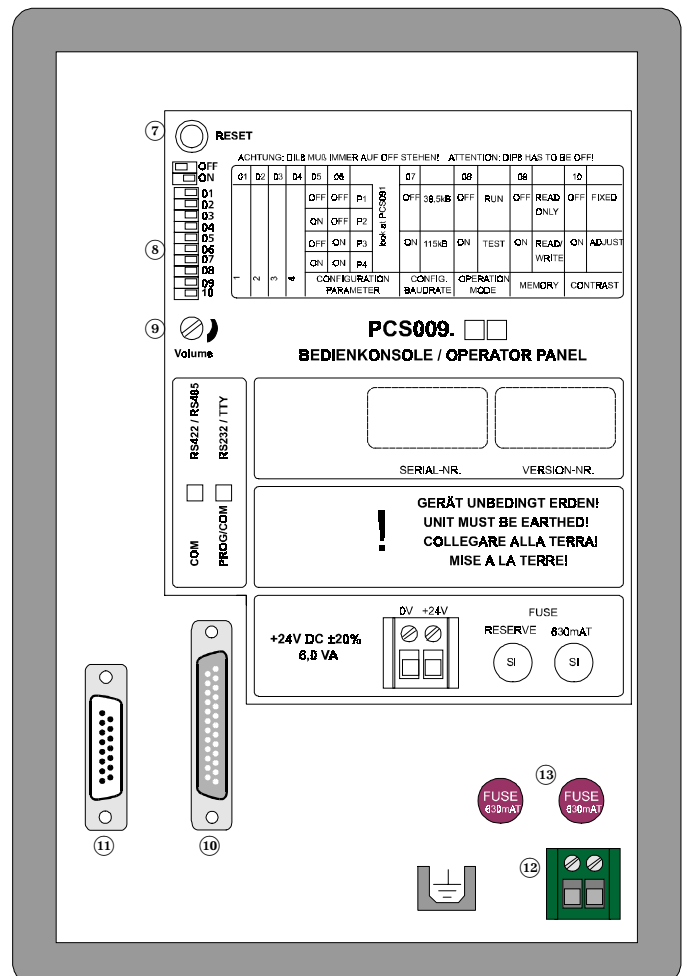


## Die micro Bedienkonsole PCS 009

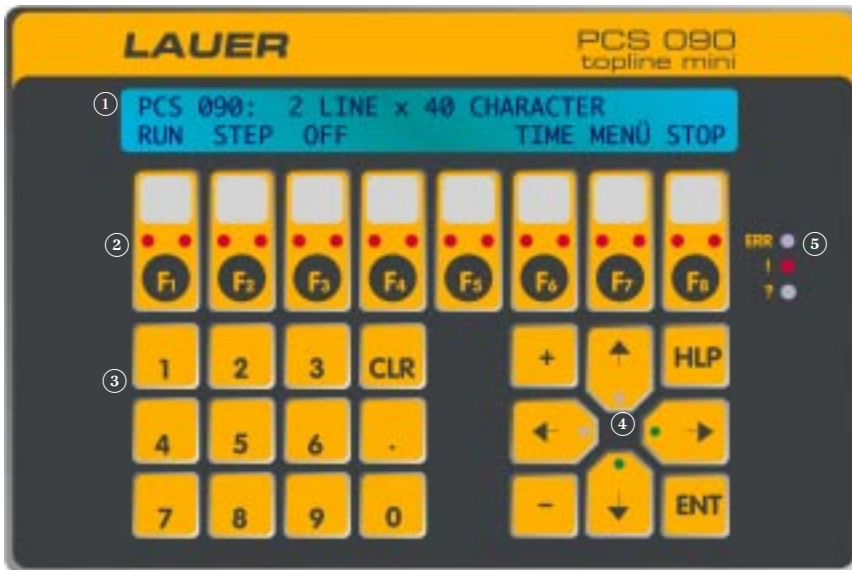


### Bedienkonsole PCS 009

- ① = LCD-Display, 4zeilig mit je 20 Zeichen
- ② = Funktionstasten F1...F8 mit jeweils einer grünen Melde-LED
- ③ = Zehner-Tastatur für Sollwerteingabe
- ④ = Cursor- und Steuertasten für Menü und Sollwerteingabe
- ⑤ = Umschalttaste (Shifttaste) für Funktionstasten (F1..F4, F5..F9)
- ⑥ = wichtige Informations-LED's zum PCS-Status
- ⑦ = Resettaste
- ⑧ = DIL-Schalter für die PCS 009
- ⑨ = Lautstärke für akustisches Signal
- ⑩ = serielle Schnittstelle RS 232/TTY zur Kommunikation
- ⑪ = serielle Schnittstelle RS 422/RS 485 zur Kommunikation
- ⑫ = Betriebsspannungs-Klemmen
- ⑬ = Sicherung mit Ersatzsicherung

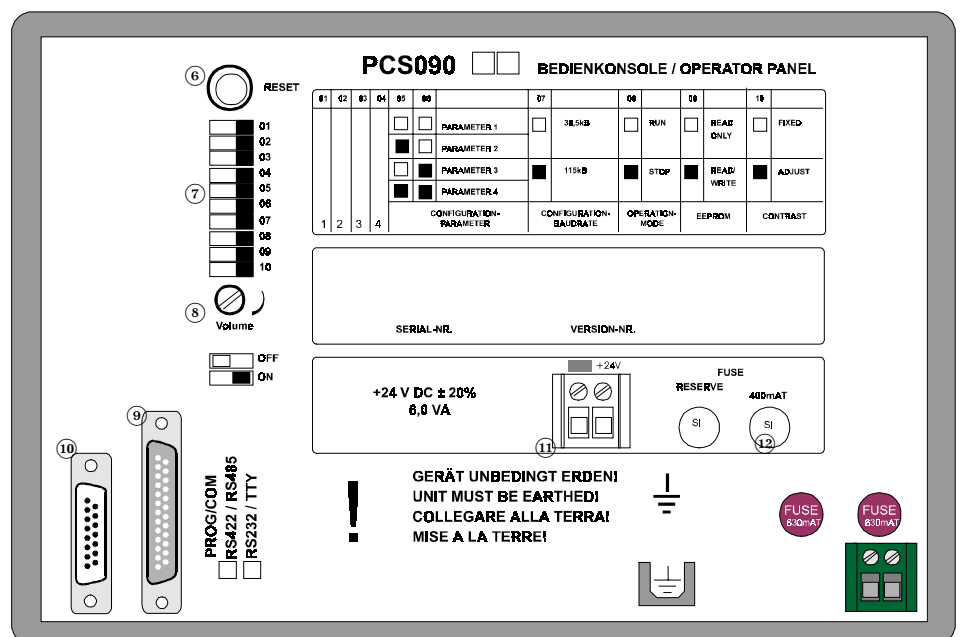


## Ansicht der PCS 090



### Bedienkonsole PCS 090

- ① = LCD-Display, 2zeilig mit je 40 Zeichen
- ② = Funktionstasten F1...F8 mit jeweils einer gelben und grünen Melde-LED
- ③ = Zehner-Tastatur für Sollwerteingabe
- ④ = Cursortasten mit grüner LED und Steuertasten für Menü und Sollwerteingabe
- ⑤ = wichtige Informations-LED's zum PCS-Status
- ⑥ = Resetaste
- ⑦ = DIL-Schalter für die PCS 090
- ⑧ = Lautstärke für akustisches Signal
- ⑨ = serielle Schnittstelle RS 232/TTY zur Kommunikation
- ⑩ = serielle Schnittstelle RS 422/RS 485 zur Kommunikation
- ⑪ = Betriebsspannungs-Klemmen
- ⑫ = Sicherung mit Ersatzsicherung





Ansicht der PCS 095, PCS 095.1, PCS 095.2



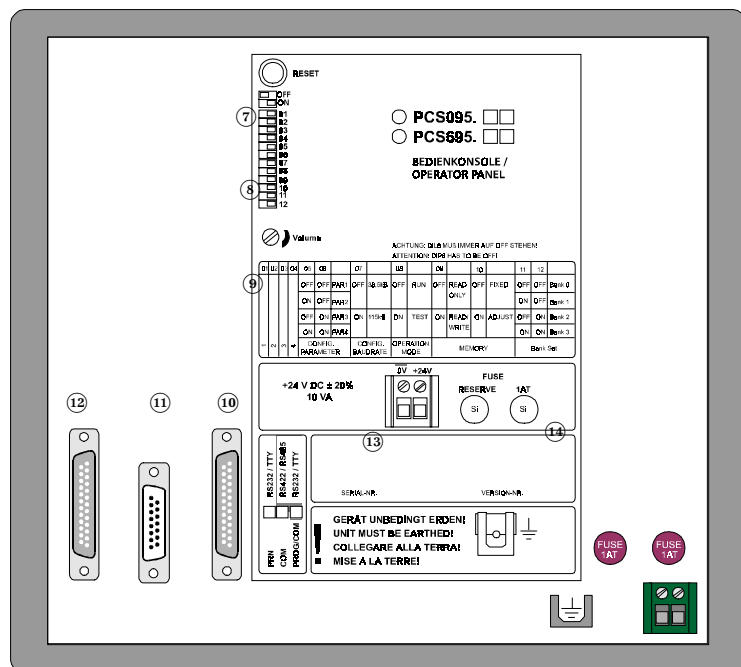
Bedienkonsole PCS 095

(mit 1 Datensatz)

Bedienkonsole PCS 095.1

(mit 4 Datensätzen für unterschiedlichste Maschinen und Sprachen)

- ① = LCD-Display, 4zeilig mit je 40 Zeichen
- ② = Funktionstasten F1...F8 mit jeweils einer gelben und grünen Melde-LED
- ③ = Funktionstasten F9...F16 mit jeweils einer gelben und grünen Melde-LED
- ④ = Zehner-Tastatur für Sollwerteingabe
- ⑤ = Cursortasten mit grüner LED und Steuertasten für Menü und Sollwerteingabe
- ⑥ = wichtige Informations-LED's zum PCS-Status
- ⑦ = Resettaste
- ⑧ = DIL-Schalter für die PCS 095
- ⑨ = Lautstärke für akustisches Signal
- ⑩ = serielle Schnittstelle RS 232/TTY zur Kommunikation/Programmierung
- ⑪ = serielle Schnittstelle RS 422/RS 485 zur Kommunikation
- ⑫ = serielle Printerschnittstelle RS 232/TTY
- ⑬ = Betriebsspannungs-Klemmen
- ⑭ = Sicherung mit Ersatzsicherung

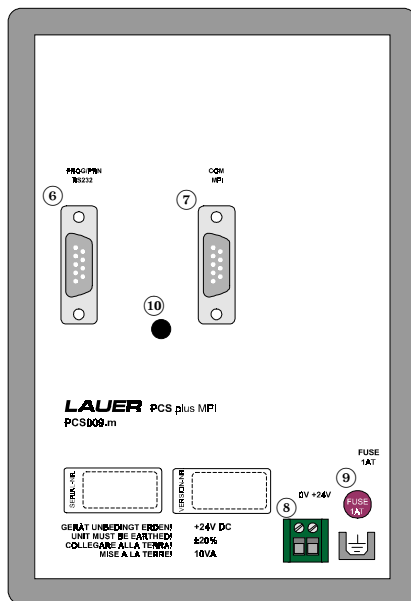


## Ansicht der PCS 009plus



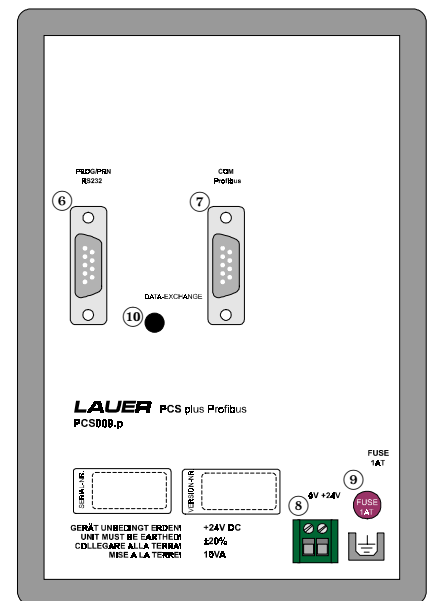
### Bedienkonsole PCS 009plus

- ① = LCD-Display, 4zeilig mit je 20 Zeichen
- ② = Funktionstasten F1...F8 mit grünen Melde-LED
- ③ = Zehner-Tastatur für Sollwerteingabe
- ④ = Cursortasten und Steuertasten für Menü und Sollwerteingabe
- ⑤ = Umschalttaste (Shifttaste) für Funktionstasten (F1..F4, F5..F9)
- ⑥ = wichtige Informations-LED's zum PCS-Status



### Rückseite der PCS 009plus.m

- ⑥ = serielle Schnittstelle RS 232 zum Projektieren/Drucken (9polige Buchse)
- ⑦ = MPI-Schnittstelle (9polige Buchse)
- ⑧ = Betriebsspannungs-Klemmen
- ⑨ = Sicherung
- ⑩ = Kommunikations-LED (ohne Funktion)



### Rückseite der PCS 009plus.p

- ⑥ = serielle Schnittstelle RS 232 zum Projektieren/Drucken (9polige Buchse)
- ⑦ = Profibus-Schnittstelle (9polige Buchse)
- ⑧ = Betriebsspannungs-Klemmen
- ⑨ = Sicherung
- ⑩ = Kommunikations-LED



## Ansicht der PCS 009plus

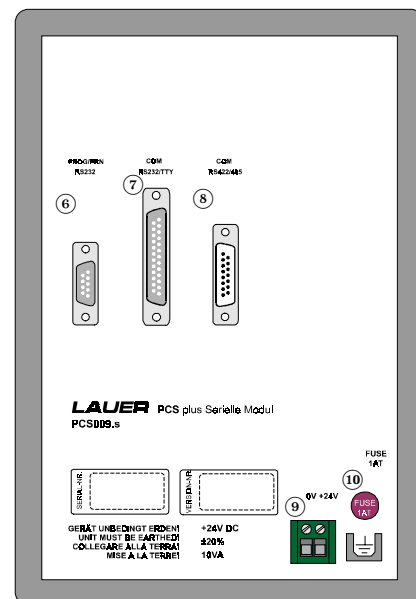
### Rückseite der PCS 009plus.s

- ⑥ = serielle Schnittstelle RS 232 zum Projektieren/ Drucken (9polige Buchse)
- ⑦ = serielle Schnittstelle RS 232/TTY zum Projektieren/zur Kommunikation (25polige Buchse)
- ⑧ = serielle Schnittstelle RS 422/RS 485 (15poliger Stecker)
- ⑨ = Betriebsspannungs-Klemmen
- ⑩ = Sicherung



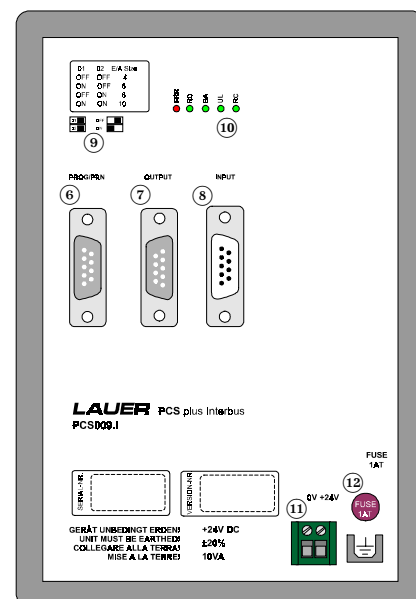
#### Warnung!

Beim Einsatz des Kabels PCS 733 (mit 9- und 25poligem Steckverbinder) niemals beide Stecker gleichzeitig aufstecken!



### Rückseite der PCS 009plus.i

- ⑥ = serielle Schnittstelle RS 232 zum Projektieren/ Drucken (9polige Buchse)
- ⑦ = serielle Interbus-Schnittstelle (Remote-Bus OUT) (9polige Buchse)
- ⑧ = serielle Interbus-Schnittstelle (Remote-Bus IN) (9poliger Stecker)
- ⑨ = DIL-Schalter zum Einstellen der Größe des Übergabebereichs
- ⑩ = Bus-LEDs
- ⑪ = Betriebsspannungs-Klemmen
- ⑫ = Sicherung

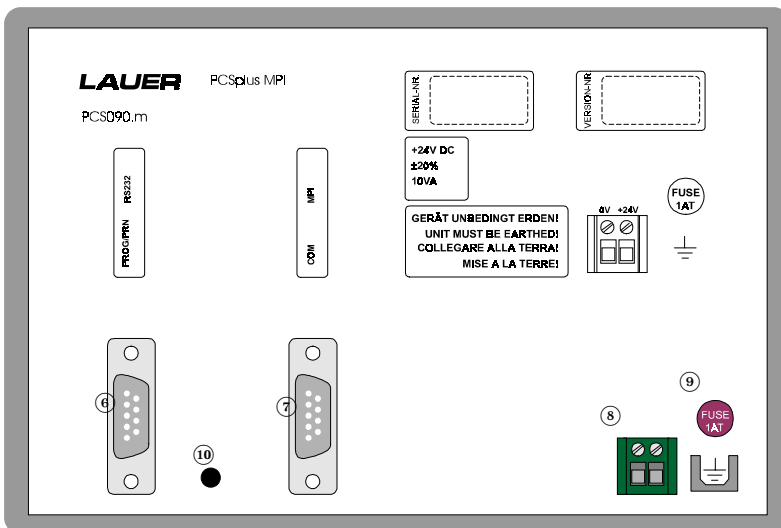


## Ansicht der PCS 090plus



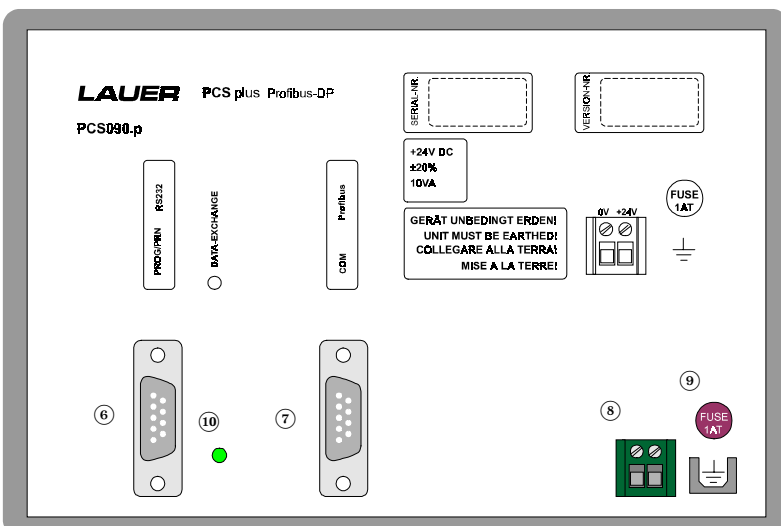
### Bedienkonsole PCS 090plus

- ① = LCD-Display, 2zeilig mit je 40 Zeichen
- ② = Funktionstasten F1...F8 mit jeweils einer gelben und grünen Melde-LED
- ③ = Zehner-Tastatur für Sollwerteingabe
- ④ = Cursortasten mit grüner LED und Steuertasten für Menü und Sollwerteingabe
- ⑤ = wichtige Informations-LED's zum PCS-Status



### Rückseite der PCS 090plus.m

- ⑥ = serielle Schnittstelle RS 232 zum Projektieren/ Drucken (9polige Buchse)
- ⑦ = MPI-Schnittstelle (9polige Buchse)
- ⑧ = Betriebsspannungs-Klemmen
- ⑨ = Sicherung
- ⑩ = Kommunikations-LED (ohne Funktion)



### Rückseite der PCS 090plus.p

- ⑥ = serielle Schnittstelle RS 232 zum Projektieren/ Drucken (9polige Buchse)
- ⑦ = Profibus-Schnittstelle (9polige Buchse)
- ⑧ = Betriebsspannungs-Klemmen
- ⑨ = Sicherung
- ⑩ = Kommunikations-LED

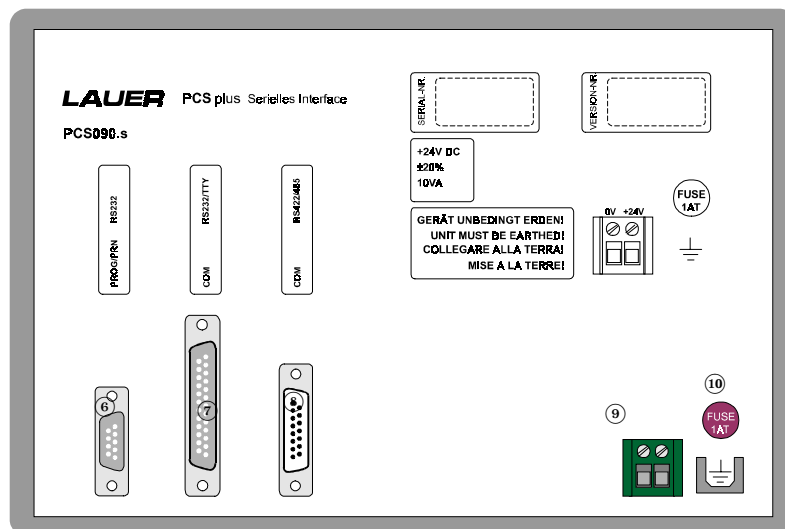
## Ansicht der PCS 090plus

### Rückseite der PCS 090plus.s

- ⑥ = serielle Schnittstelle RS 232 zum Projektieren/ Drucken (9polige Buchse)
- ⑦ = serielle Schnittstelle RS 232/TTY zum Projektieren/zur Kommunikation (25polige Buchse)
- ⑧ = serielle Schnittstelle RS 422/RS 485 (15poliger Stecker)
- ⑨ = Betriebsspannungs-Klemmen
- ⑩ = Sicherung

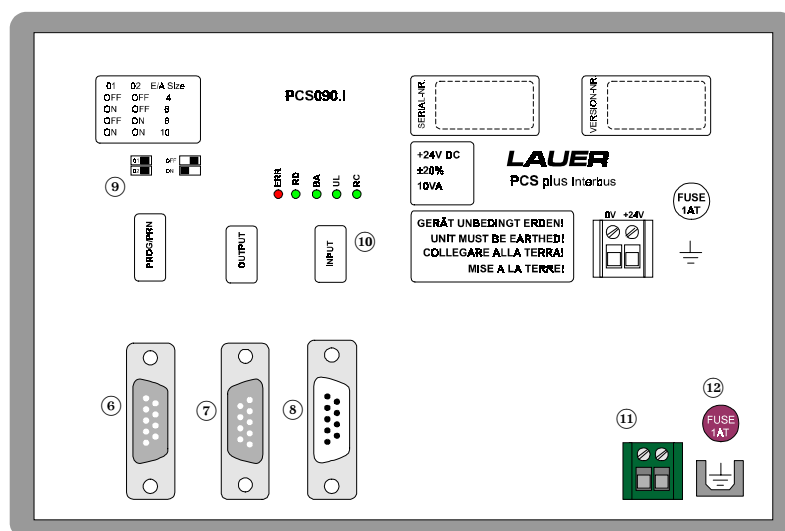


Warnung!  
Beim Einsatz des Kabels PCS 733 (mit 9- und 25poligem Steckverbinder) niemals beide Stecker gleichzeitig aufstecken!



### Rückseite der PCS 090plus.i

- ⑥ = serielle Schnittstelle RS 232 zum Projektieren/ Drucken (9polige Buchse)
- ⑦ = serielle Interbus-Schnittstelle (Remote-Bus OUT) (9polige Buchse)
- ⑧ = serielle Interbus-Schnittstelle (Remote-Bus IN) (9poliger Stecker)
- ⑨ = DIL-Schalter zum Einstellen der Größe des Übergabebereichs
- ⑩ = Bus-LEDs
- ⑪ = Betriebsspannungs-Klemmen
- ⑫ = Sicherung

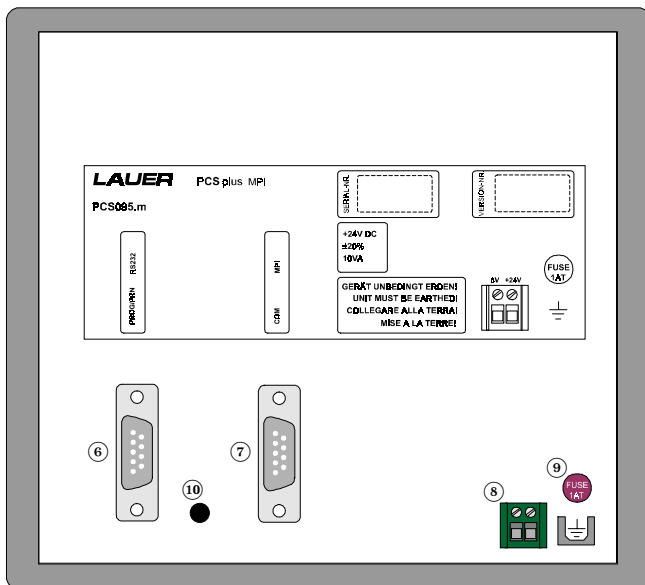


## Ansicht der PCS 095plus



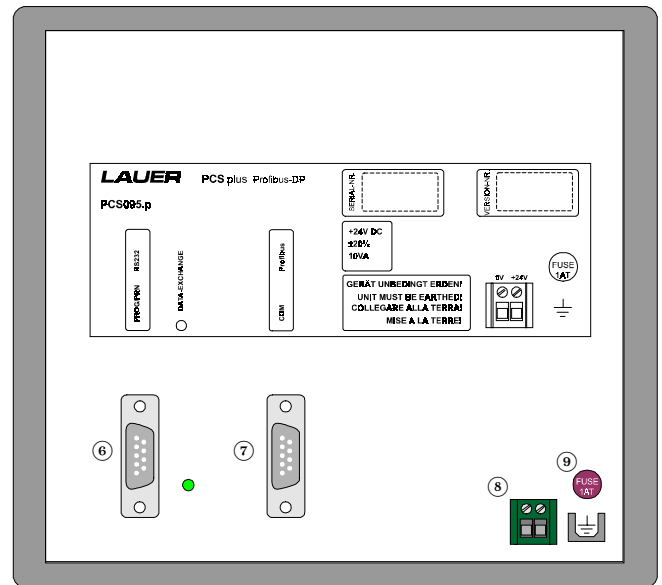
### Bedienkonsole PCS 095plus

- ① = LCD-Display, 4zeilig mit je 40 Zeichen
- ② = Funktionstasten F1...F8 mit jeweils einer gelben und grünen Melde-LED
- ③ = Funktionstasten F9...F16 mit jeweils einer gelben und grünen Melde-LED
- ④ = Zehner-Tastatur für Sollwerteingabe
- ⑤ = Cursortasten mit grüner LED und Steuertasten für Menü und Sollwerteingabe
- ⑥ = wichtige Informations-LED's zum PCS-Status



### Rückseite der PCS 095plus.m

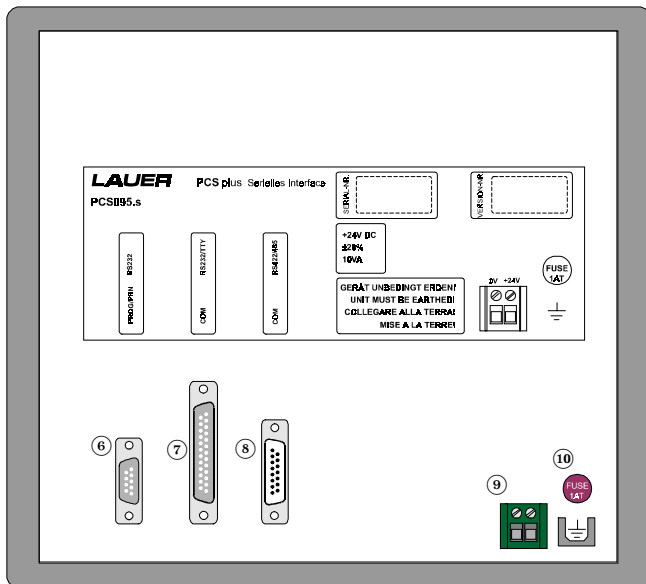
- ⑥ = serielle Schnittstelle RS 232 zum Projektieren/Drukken (9polige Buchse)
- ⑦ = MPI-Schnittstelle (9polige Buchse)
- ⑧ = Betriebsspannungs-Klemmen
- ⑨ = Sicherung
- ⑩ = Kommunikations-LED (ohne Funktion)



### Rückseite der PCS 095plus.p

- ⑥ = serielle Schnittstelle RS 232 zum Projektieren/Drukken (9polige Buchse)
- ⑦ = Profibus-Schnittstelle (9polige Buchse)
- ⑧ = Betriebsspannungs-Klemmen
- ⑨ = Sicherung
- ⑩ = Kommunikations-LED

## Ansicht der PCS 095plus

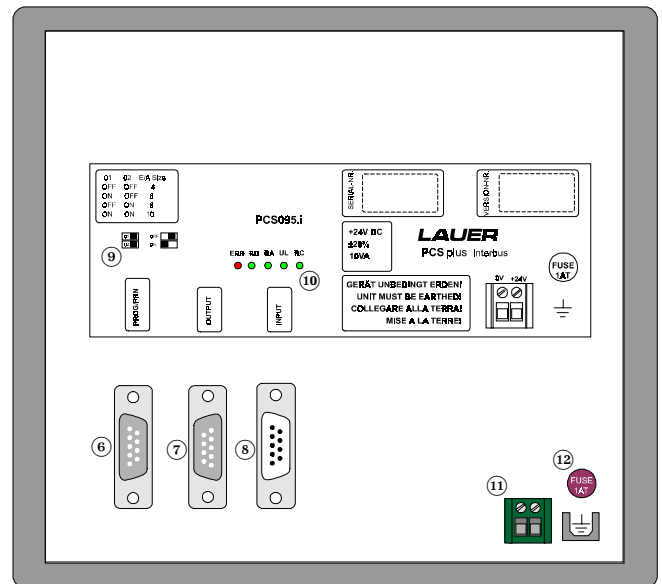


Rückseite der PCS 095plus.s

- ⑥ = serielle Schnittstelle RS 232 zum Projektieren/Drukken (9polige Buchse)
- ⑦ = serielle Schnittstelle RS 232/TTY zur Kommunikation (25polige Buchse)
- ⑧ = serielle Schnittstelle RS 422/RS 485 (15poliger Stecker)
- ⑨ = Betriebsspannungs-Klemmen
- ⑩ = Sicherung



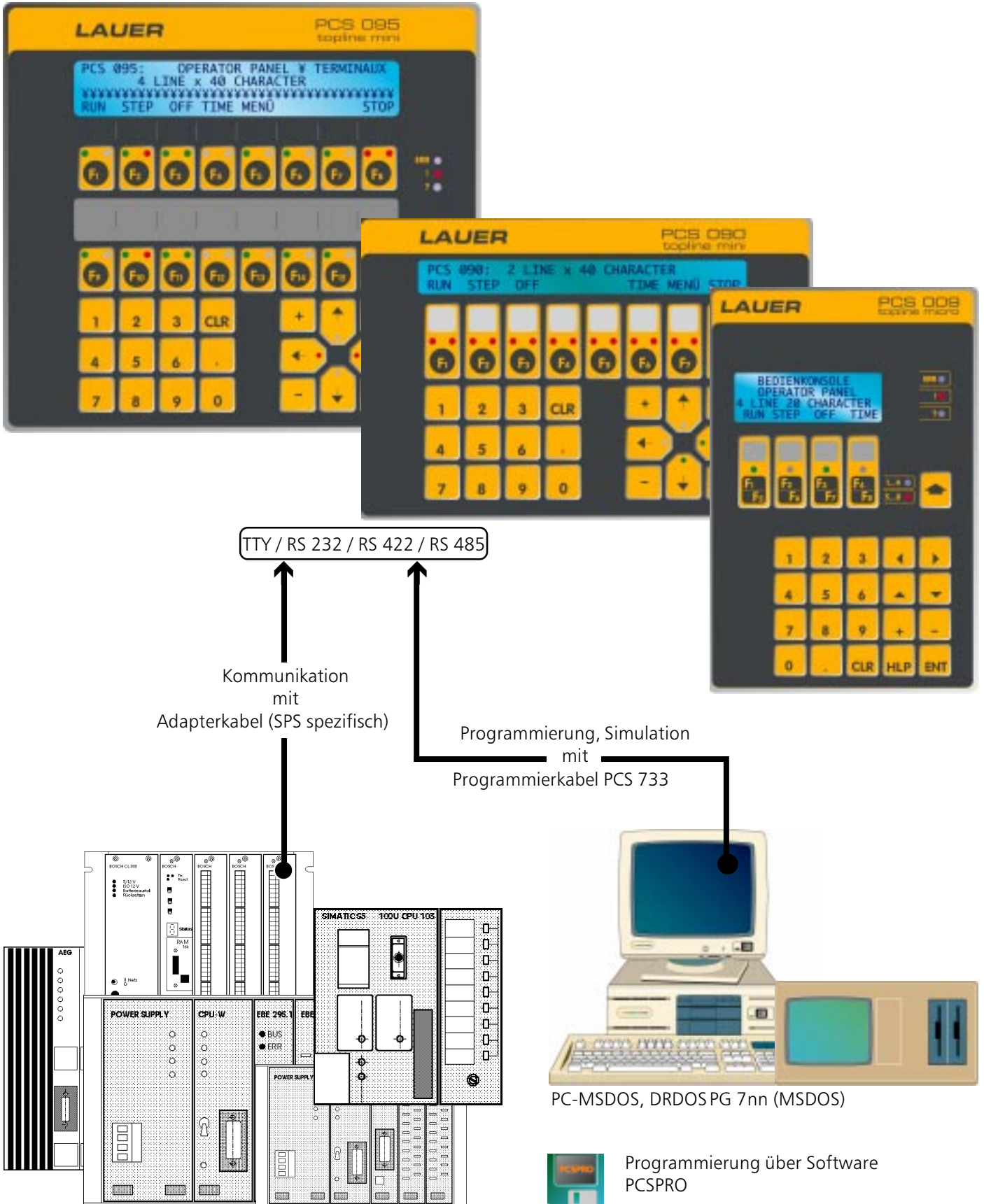
Warnung!  
Beim Einsatz des Kabels PCS 733 (mit 9- und 25poligem Steckverbinder) niemals beide Stecker gleichzeitig aufstecken!



Rückseite der PCS 095plus.i

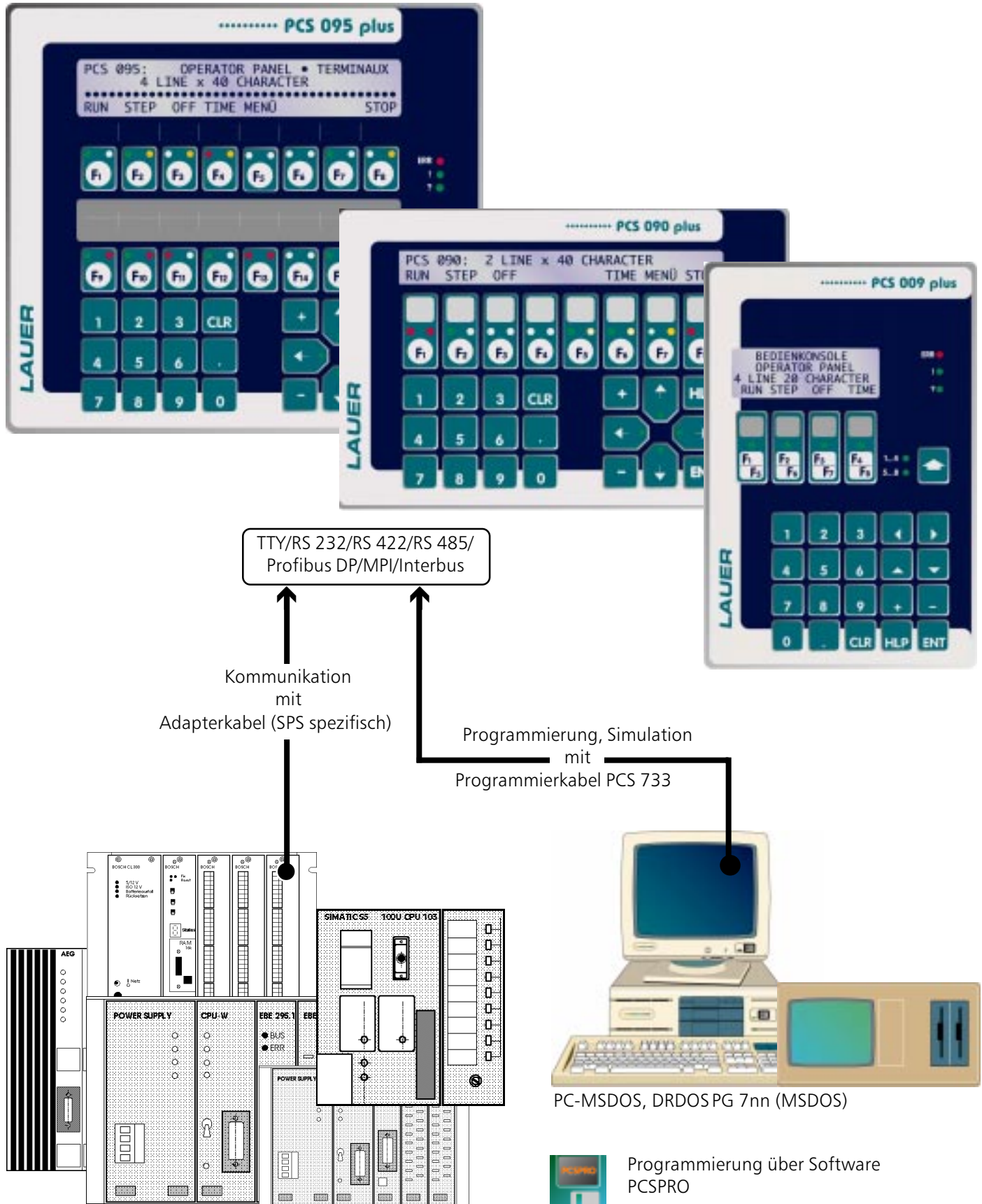
- ⑥ = serielle Schnittstelle RS 232 zum Projektieren/Drukken (9polige Buchse)
- ⑦ = serielle Interbus-Schnittstelle (Remote-Bus IN) (9polige Buchse)
- ⑧ = serielle Interbus-Schnittstelle (Remote-Bus OUT) (9poliger Stecker)
- ⑨ = DIL-Schalter zum Einstellen der Größe des Übergabebereichs
- ⑩ = Bus-LEDs
- ⑪ = Betriebsspannungs-Klemmen
- ⑫ = Sicherung

## Programmierung und Kommunikation der PCS topline





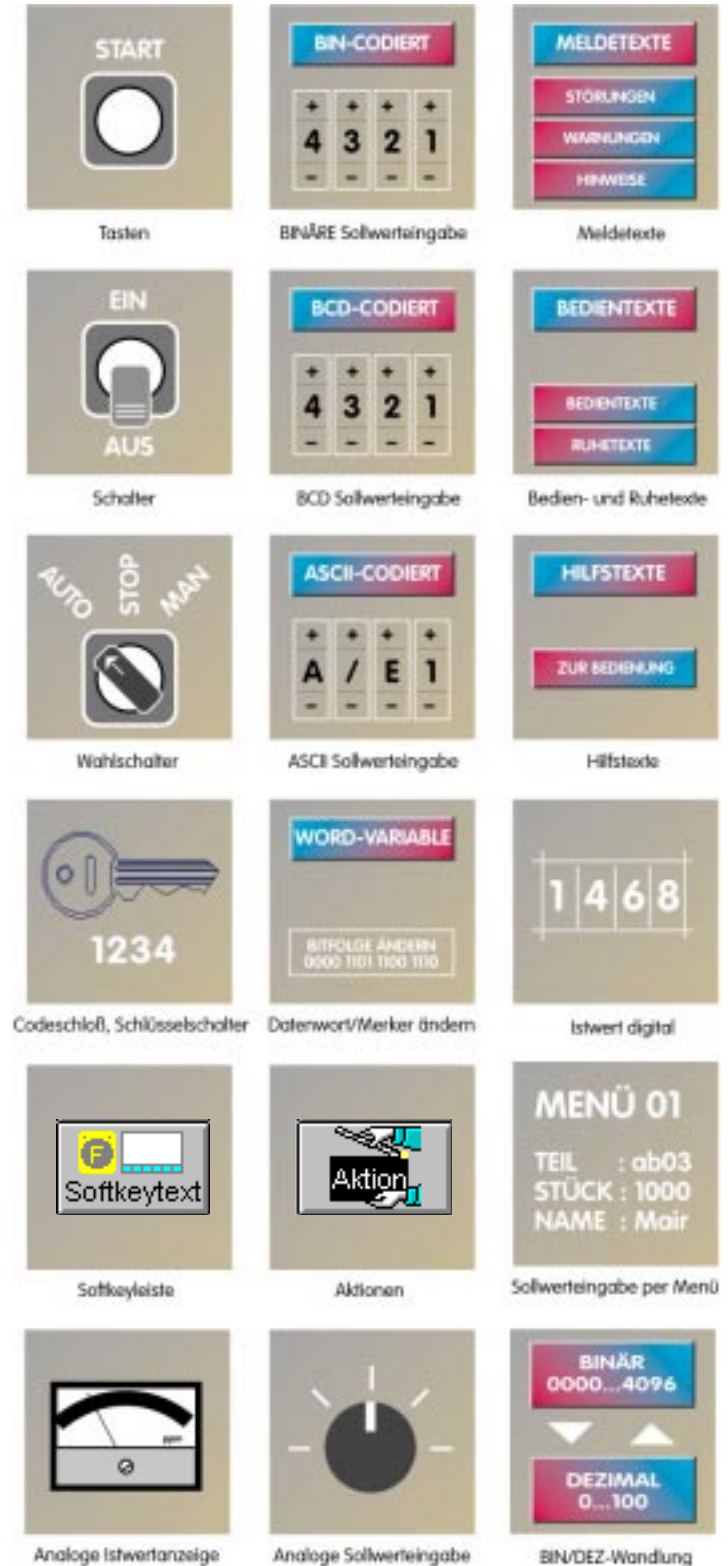
# Programmierung und Kommunikation der PCS plus



## Die Funktionen und Werkzeuge der PCS topline

PCS ist ein durchgängiges Bedienkonzept für unterschiedliche SPS-Systeme. Die Bedienkonsolen verfügen über eine große Auswahl fertiger Funktionen und Werkzeuge zum Bedienen und Beobachten:

- 8 bzw. 16 Funktionstasten mit je 2 Meldeleuchten gelb/grün (AUS, EIN, BLINKEN).
- 650 Schalter mit freier Beschriftung für Funktion und Schaltstellung.
- Schlüsselschalter oder Codeschloß zur Vergabe unterschiedlicher Zugriffsberechtigungen.
- 233 Wahlschalter bis je 256 Schaltstellungen mit freier Beschriftung für Funktion und Schaltstellung.
- Digital BCD/BIN-Sollwerteingabe über Zehner-Tastatur oder  $\pm$  Taste: 233 Sollwertvariable für 4 Digit BCD oder 5 Digit BIN oder 116 Sollwertvariable für 8 Digit BCD oder 10 Digit BIN.
- 127 Menüs mit max. 255 Knoten oder Menüpunkten. Jeder Knoten wird bei der PCS 090 in einem 2zeiligen Menütext (mit max. 8 Variablen) und bei der PCS 095 in einem 4zeiligen Menütext (mit max. 16 Variablen) beschrieben.
- Für Menü- und Ruhetexte stehen 128 2(4)zeilige Bedientexte kombinierbar mit 8 (16) Variablen zur Verfügung.
- Die Darstellung und Änderung des Bitmusters eines Wortes im PCS ist beliebig möglich.
- Istwerte analog anzeigen.
- Binäre Istwerte digital anzeigen wahlweise bis 5 Digit (0...65.535) oder 10 Digit (0...4.294.967.295).
- 128 Meldetexte 32zeilig kombinierbar mit 128 Variablen in 3 Meldeprioritäten, mit 2 Anzeige- und 4 Löschmodis.
- Automatische Wandlung der Soll- und Istwerte von BCD/BIN in Dezimal und zurück mit Vorzeichen, Grenzwerten und Skalierung.
- Analoge Sollwerteingabe
- Digitale ASCII-Sollwerteingabe über  $\pm$  Taste: 28 Sollwertvariable mit 16 oder 112 Sollwertvariable mit 4 Zeichen.
- 128 Softkeyleisten
- 255 Softkeyaktionen
- Für die Prioritäten Ruhe, Menü, Hinweis und Störung steht je ein Hilfstext zur Verfügung.





## Die Funktionen und Werkzeuge der PCS plus

Nachfolgende Funktionen bietet die PCS plus-Serie zusätzlich:

- 127 Rezepttexte mit bis zu 32 Zeilen und bis zu 128 Variablen. 8 kByte (PCS 090plus) und 32 kByte (PCS 095plus) Rezept-Daten-Speicher. Up-, Download und Drucken von Rezepten.
- Für die Priorität Rezept steht ein Hilfstext zur Verfügung.
- Software-Uhr mit Datum, Wochentag und Uhrzeit. Berücksichtigt alle Schaltjahre und das Jahr 2000.
- Weitere 896 Meldetexte (insgesamt 1024) mit bis zu 32 Zeilen und bis zu 128 Variablen.
- Tages-History mit 50 Speicherplätzen, zur erneuten Anzeige der letzten, nicht mehr aktiven Meldungen (angezeigt werden die projizierten Meldetexte).
- Doppelwort-Binärvariablen sind optional skalierbar.



## Die Variablen der PCS

Maschinen produzieren unterschiedliche Teile. Immer wichtiger für hohe Flexibilität ist deshalb das schnelle und gezielte Ändern von Fertigungsgrößen und Funktionen (Variablen).

Die PCS verfügt über eine komfortable Variablenbearbeitung. 650 externe Variable (frei definierbar) und 6 interne Variable werden von der PCS verwaltet.

Die Werte der externen Variablen sind in den Worten 30... 255 zugeordnet. Die PCS unterscheidet nach Ist- und Sollvariable:

Interne Variablen PCS topline					Externe Variablen		
NAME	INHALT	FORMAT	LÄNGE	IST/SOLL	FORMAT,	LÄNGE	
ZP	ANZAHL HINWEISE	BIN	3	IST	BIT-Variable	max. Länge	40 Zeichen
ZQ	ANZAHL WARNUNGEN	BIN	3	IST	STRING-Variable	max. Länge	40 Zeichen
ZR	ANZAHL STÖRUNGEN	BIN	3	IST	CSTRING-Variable	max. Länge	40 Zeichen
ZT	MENÜNUMMER	BIN	2	IST	WORD-Variable KM, KH, KY:	Länge: 17, 4, 7 Zeichen	
ZV	ROLLIERZEIT	BIN	2	SOLL	ASCII-Variable	max. Länge	16 Zeichen
ZX	SCHNITTSTELLENFEHLER	BIN	2	IST	BCD-1-Variable	max. Länge	4 Digit
ZA	PRN_TIMEOUT	BIN	3	Soll	BCD0-1-Variable *)	max. Länge	4 Digit
ZB	PRN_RS232/TTY	STRING	5	Soll	BCD-2-Variable	max. Länge	8 Digit
ZC	PRN_HANDSHAKE	STRING	3	Soll	BCD0-2-Variable *)	max. Länge	8 Digit
ZD	DRÜCKRICHTUNG	STRING	4	Soll	BIN-1, BIN-A-Variable	max. Länge	16 Bit/11 Digit
ZE	PRN_BAUDRATE	STRING	5	Soll	BIN0-1, BIN0-A-Variable *)	max. Länge	16 Bit/11 Digit
ZF	PRN_DATENBIT	STRING	1	Soll	BIN-2, BIN-B-Variable	max. Länge	32 Bit/11 Digit
ZG	PRN_STOPBIT	STRING	1	Soll	BIN0-2, BIN0-B-Variable *)	max. Länge	32 Bit/11 Digit
ZH	PRN_PARITAET	STRING	4	Soll	VBIN-1, VBIN-A-Variable	max. Länge	16 Bit/11 Digit
Z084	SOFTKEYZEILE_1	SSTRING	40	Ist			+ Vorzeichen
Z085	SOFTKEYZEILE_2	SSTRING	40	Ist	VBIN0-1, VBIN0-A-Variable *)	max. Länge	16 Bit/11 Digit
							+ Vorzeichen
					VBIN-2, V BIN-B-Variable	max. Länge	32 Bit/11 Digit
							+ Vorzeichen
					VBIN0-2, VBIN0-B-Variable *)	max. Länge	32 Bit/11 Digit
							+ Vorzeichen
					Timer-Variable	max. Länge	40 Zeichen

Zusätzliche interne Variablen PCS plus				
NAME	INHALT	FORMAT	LÄNGE	IST/SOLL
Z15	UHR_SEKUNDEN	BIN	2	Soll
Z16	UHR_MINUTEN	BIN	2	Soll
Z17	UHR_STUNDEN	BIN	2	Soll
Z18	DATUM_TAG	BIN	2	Soll
Z19	DATUM_MONAT	BIN	2	Soll
Z20	DATUM_JAHR	BIN	2	Soll
Z21	WOCHENTAG_SOLL	STRING	2	Soll
Z22	WOCHENTAG_IST	STRING	2	Ist
Z23	UHRZEIT	UHRZEIT	8	Ist
Z24	DATUM	DATUM	8	Ist
Z25	REZEPTNR_IST	BIN	4	Ist
Z26	REZEPTNR_SOLL	BIN	4	Soll

\*) BIN0...- und VBIN0...-Variable sind nur mit PCSPRO programmierbar

## Die Variablenformate der PCS

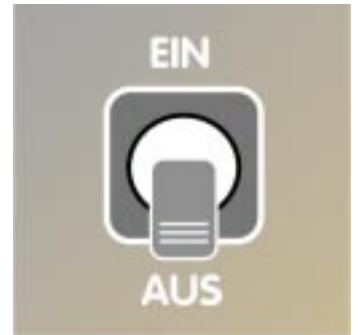
### Die BIT-Variable

Eine Eingabe, bei der zwei Zustände zur Auswahl stehen, wird mit der BIT-Variable realisiert. Dies entspricht einem EIN/AUS-Schalter.

Jedem Schaltzustand ist eine Ausprägung (Text) zugeordnet, der im Display angezeigt wird. Jede BIT-Variable belegt ein Bit. Ein Wort kann also bis zu 16 unterschiedliche BIT-Variablen oder Schalter aufnehmen.

Beispiel: Im Bit 2 von Wort 33 soll eine Spanabsaugung aus- oder eingeschaltet werden.

Mit der +/- Taste wird die Ausprägung oder Schalterstellung gewählt. Das Bit wird mit dem Wert der Ausprägung beschrieben. Die erste Ausprägung hat den Wert log 0, die zweite den Wert log 1.



### STRING-Variable

Eine Eingabe, bei der mehr als zwei Zustände zur Auswahl stehen, wird mit einer STRING-Variable realisiert. Sie entspricht einem Wahlschalter.

Bei der STRING-Variablen ist jedem Schaltzustand eine Ausprägung (Text) zugeordnet, der im Display angezeigt wird. Jede STRING-Variable belegt ein Wort mit bis zu 256 Schaltstellungen. Die Schalterstellung wird im LOW-Byte des Wortes hinterlegt.

Beispiel: Im Wort 40 soll das Rahmenmaterial gewählt werden.

Mit der +/- Taste werden die Ausprägungen oder Schaltstellungen gewählt, die Übernahme erfolgt z.B. mit der ENTER-Taste.



### CSTRING-Variable

Die CSTRING-Variable entspricht der STRING-Variablen. Die Übernahme erfolgt direkt nach dem Betätigen der +/- Taste ohne ENTER.

## Die Variablenformate der PCS



BCD-Variable: BCD-1, BCD-2, BCD0-1, BCD0-2

Die BCD-Variable entspricht als Sollwert einem BCD-Codierschalter, als Istwert einer BCD-codierten Digital-Anzeige. Die 4 Digit (Dezimal-Stellen)-Variable BCD-1 ist einem Wort, die 8 Digit-Variable BCD-2 ist zwei aufeinanderfolgenden Worten 32 Bit ( $W_n, W_{n+1}$ ) zugeordnet. BCD-Variable werden ohne Vornullen angezeigt. Zum Beispiel ein BCD-2 Istwert : 4 2567

Die 4 Digit-Variable BCD0-1 ist einem Wort, die 8 Digit-Variable BCD0-2 ist zwei aufeinanderfolgenden Worten 32 Bit ( $W_n, W_{n+1}$ ) zugeordnet. BCD0-Variable werden mit Vornullen angezeigt. Zum Beispiel ein BCD0-2 Istwert : 0004 2567

Jede BCD-Variable ist über einen min/max-Wert begrenzt.

Beispiel:

Die Losgröße pro Fenstertyp wird als 4stelliger Sollwert ohne min/max-Begrenzung in das Wort 30 geschrieben.

Die Sollwertvorgabe "8500" erfolgt über die Zehnertastatur der PCS und wird z.B. mit der ENTER-Taste BCD-codiert in das Wort übernommen:

Wort 30 = 1000 0101 0000 0000

8 5 0 0

Ab den Biosversionen	PCS 095	V508A	(1 Datensatz)
	PCS 095.1	V408A	(4 Datensätze)
	PCS 095.2	V428A	(Int. Zeichensatz)
	PCS 090	V208D	
	PCS 009	V2041	



und der Version 5.2 der PCSPRO-Software, sowie allen Geräten der PCS plus-Serie, kann die BCD-Variable auch verdeckt eingegeben werden. Die verdeckte Eingabe ist sowohl für BCD-Variablen mit bis zu 4 als auch mit bis zu 8 Stellen möglich. Beim Editieren erscheint folgende Anzeige:

nach Eingabe einer Ziffer: \*(mit "Vornullen": - - - \*)

nach Eingabe von drei Ziffern: \* \* \* (mit "Vornullen": - \* \* \*).

Wenn die Variable nicht editiert wird, stehen grundsätzlich Striche ("---") in der Anzeige. Abgesehen von der verdeckten Eingabe verhält sich diese Variante genauso wie die normale BCD-Variable, d.h. auch, daß der eingegebene Wert im Kommunikations-Datenbaustein erscheint und von der SPS gelesen werden kann.

## Die Variablenformate der PCS

**BINÄR-Variable:** BIN-1, BIN-2, BIN-A, BIN-B, VBIN-1, VBIN-2, VBIN-A, VBIN-B, BIN0-1, BIN0-2, BIN0-A, BIN0-B, VBIN0-1, VBIN0-2, VBIN0-A, VBIN0-B

Die BIN-Variable entspricht als Sollwert einem BINär-Codierschalter, als Istwert einer Digital-Anzeige. Die skalierbaren 16 Bit-Variablen (BIN-1 bis VBIN-A) sind einem Wort, die 32 Bit-Variablen (BIN-2 bis VBIN-B) sind zwei aufeinanderfolgenden Worten (W n, W n+1) zugeordnet.

Die Variablen (V)BIN(0)-1, 2 unterscheiden sich von (V)BIN(0)-A, B nur in der Zifferneingabe. (V)BIN0-1, 2 und (V)BIN-1,2 unterscheiden sich durch die Vornullendarstellung, die bei (V)BIN0-1, 2 aktiv ist. VBIN(0)-1, 2, A, B berücksichtigen das Vorzeichen. Jede (V)BIN-Variable ist über einen min/max-Wert begrenzbare. Außerdem kann bei (V)BIN-1, A-Variablen der Wertebereich SPS in einen anderen Wertebereich der PCS umgerechnet werden (Skalierung).

Beispiel:

Die Temperatur der Motorbremse ist zwischen 0° C und 70° C einstellbar. Der skalierte 16 Bit-Sollwert wird mit min/max-Grenze in das Wort W 45 geschrieben

Beispiel:

Die Fensterhöhe ist zwischen 750 mm und 1500 mm einstellbar. Der 32 Bit-Sollwert wird mit min/max-Grenze in das Wort W 41 + 42 geschrieben. Der höherwertige Teil steht im W 41, der niederwertigere Teil im W 42.

In den Geräten der PCS plus-Serie kann die 32-Bit-Variable (BIN-2 bis VBIN-B) auch skaliert werden.



### WORD-Variable

Die WORD-Variable ist für den Service besonders ideal. Die Darstellung kann sowohl bitweise (KM), hexadezimal (KH) oder byteweise dezimal (KY) erfolgen. Eine Änderung des Bit-Musters mit der PCS ist leicht möglich, wenn die WORD-Variable als Sollwert definiert ist. Beispiel: Das Wort 33 soll im PCS-Display angezeigt und geändert werden:

#### Die Änderung des Sollwertes WORD-Variable erfolgt in einem Menü

Display-Zeile 1 BITMUSTER VON WORT 33

Display-Zeile 2 00000000 00000101

Der Wert der WORD-Variablen ist mit der "0"- oder "1"-Taste zu ändern. Mit der "+"-Taste wird der Cursor um eine Stelle nach rechts, mit der "-"-Taste um eine Stelle nach links geschaltet.

Display-Zeile 1 BITMUSTER VON WORT 33

Display-Zeile 2 11110000 11000000

Mit der ENTER-Taste wird z.B. der neue Wert in das Wort übernommen.



### TIMER-Variable

Die TIMER-Variable erlaubt eine dreistellige Zahleneingabe (BCD) und eine Zeitbasis aus vier Möglichkeiten (textliche Darstellung).

Beispiel:

Das Wort 100 soll im Timerformat dargestellt werden. Der Inhalt des Wort 100 sei KH1235. Wenn die textlichen Darstellungen für die Zeitraster mit ".0", ".1", ".2" und ".3" formuliert sind, wird in der Anzeige "235.1" dargestellt.

Der Wert einer TIMER-Variablen ist mit den numerischen Tasten "0"..."9" möglich. Der Wechsel zwischen dem Timerwert und dem Timerraster erfolgt mit der Punkt-Taste. Das Zeitraster kann durch +/- oder direkt durch "0" bis "3" erfolgen.

## Die Variablenformate der PCS



### ASCII-Variable

Ist ein alphanumerischer Sollwert (Artikelnummer, Namen usw.) gefordert, bietet sich die ASCII-Variable an.

Beispiel: Eine 12stellige Versionsnummer » 41-BN-890-SB « ist einzugeben:

Da 2 ASCII-Zeichen ein Wort belegen, sind für eine 12stellige Versionsnummer 6 Worte zu reservieren. Im nachfolgenden Beispiel werden hierfür die Worte 56...61 verwendet.

### Die Eingabe des Sollwertes ASCII-Variable erfolgt in einem Menü

Display-Zeile 1 EINGABE DER VERSION:

Display-Zeile 2 ■■■■■■■■■■■■

Beim Aufruf des Menüs steht der Wert 0 in den Worten 56...61. Für diesen Wert (00) setzt die PCS-Zeichentabelle diese Zeichen "■" ( alle Dots leuchten) ein. Mit der Betätigung einer Taste werden diese Zeichen durch ein Fragezeichen (?) ersetzt.

Display-Zeile 1 EINGABE DER VERSION:

Display-Zeile 2 ????????????

Jedes ? kann mit der "+"-Taste zu einem beliebigen Buchstaben und mit der "-"-Taste zu einer beliebigen Ziffer geändert werden. Mit der Punkt-Taste wird der Cursor um eine Stelle nach rechts bewegt.

Display-Zeile 1 EINGABE DER VERSION:

Display-Zeile 2 41-BN-890-SB

Sind alle Zeichen vollständig und richtig eingegeben, wird z.B. mit ENTER der Wert in die Worte 56...61 übernommen. Die Wörter haben dann folgenden Inhalt:

Wortnr.	Inhalt (\$)	ASCII-Zeichen
W56	34 31	4 1
W57	2D 42	- B
W58	4E 2D	N -
W59	38 39	8 9
W60	30 2D	0 -
W61	53 42	S B

### Die Tastenübersicht zur ASCII-Variablen

- + Taste blättert zu den Buchstaben (Zeichen mit nächst größerem ASCII-Code)
- Taste blättert zu den Ziffern (Zeichen mit nächst kleinerem ASCII-Code)
- Punkt-Taste bewegt den Zeiger nach rechts
- ENTER-Taste schreibt die ASCII-Zeichen Hex-codiert in die Datenwörter
- CLR-Taste zeigt alten Wert an



## Sollwerteingabe - übersichtlich und verständlich in Menütechnik

Die Anzahl und das Format von Sollwerten ist so unterschiedlich wie die Bedienung selbst. Gleichgültig welche und wieviele Sollwerte gefordert sind, für den "Mann an der Maschine" muß die Eingabe immer übersichtlich und verständlich bleiben.

Die Menütechnik eröffnet beachtliche Gestaltungsspielräume zur Eingabe und Änderung von Sollwerten. Sie führt den Bediener und schließt Falscheingaben weitestgehend aus.

Die PCS verfügt über:

- 127 Menüs mit jeweils maximal 255 Menü- oder Knotenpunkten

Jeder Knotenpunkt ist mit einem 2 (PCS 090) oder 4 (PCS 009, 095, 095.1, 095.2) zeiligem Bedientext beschrieben. Dieser Text kann maximal 8 (PCS 090) oder 16 (PCS 009, 095, 095.1, 095.2) Variablen (Sollwerte/Istwerte) enthalten.

Die SPS ruft ein Menü mit dem Wort W 14 (BIT 0...6) auf. Das PCS-Display zeigt immer den Text vom Einstiegs-knoten (Startknoten). Mit den PFEIL-Tasten werden, je nach Gestaltung des Menüs, die weiteren Knotenpunkte erreicht. Die LED in den Pfeiltasten (nur PCS 090, 095, 095.1, 095.2 zeigen dem Bediener, in welche Richtung weitere Variablen (Sollwerte) editierbar sind, d.h. die zugehörige LED leuchtet statisch. Blinkt dagegen eine LED, so zeigt dies dem Bediener an, daß dieser Knoten bei Betätigen verlassen wird. Beendet wird ein Menü durch Rücksetzen von Bit 0...6 im Wort 14.



Für die Eingabe der Funktionen und Sollwerte stellt die PCS einen komfortablen Editor zur Verfügung.

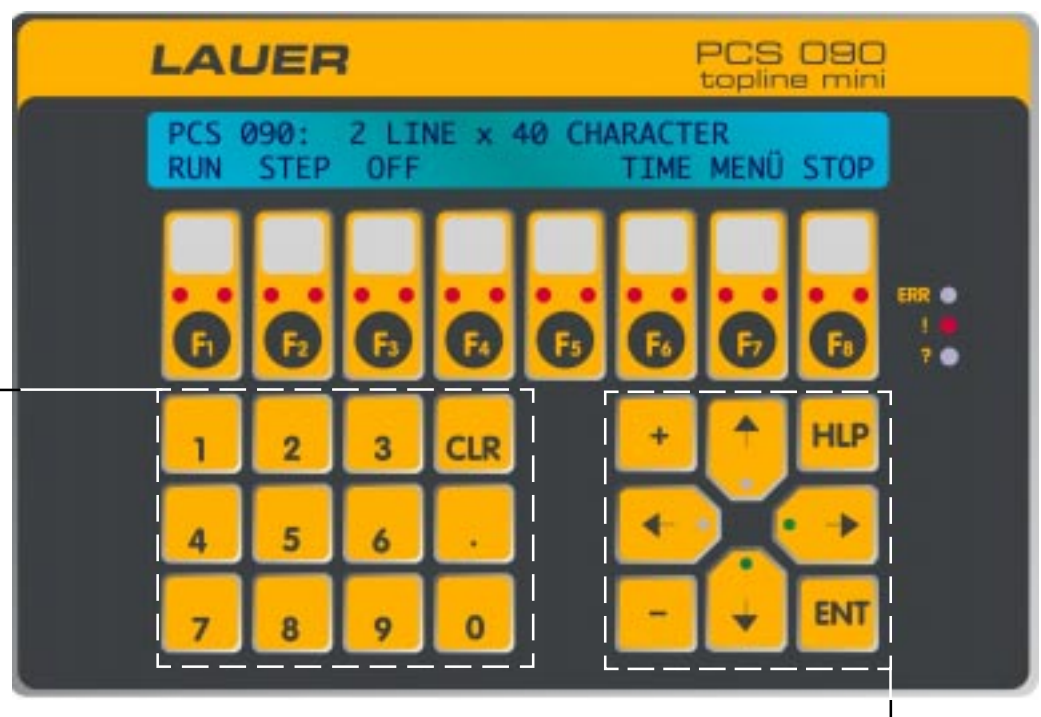
Dieser Editor läßt 3 unterschiedliche Eingaben von Zahlen zu:

- Sollwerteingabe über die Zehnertastatur
- Korrektur der Sollwerte über die +/- Tasten
- Addieren oder Subtrahieren von beliebigen Zahlenwerten vom angezeigten Sollwert (nur bei BCD- und BIN-Variablen)

Die CLR-Taste korrigiert eine Sollwerteingabe zurück auf den alten Wert.

Zehnertastatur  
zur Sollwerteingabe

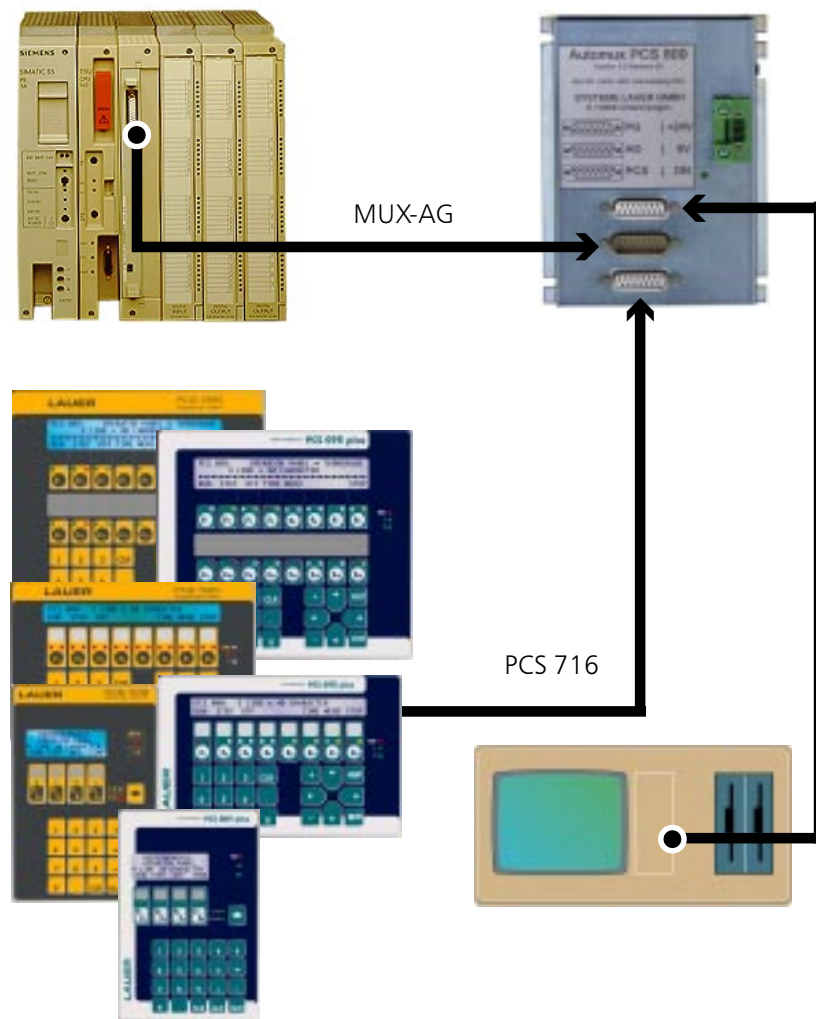
Steuertasten  
zur Sollwerteingabe



## Automux PCS 809 für die Siemens SPS-Reihe

Läuft die Kommunikation zwischen PCS und Siemens S5 über das L1-Standard-Protokoll oder das AS511-Protokoll, so wird die PG-Schnittstelle belegt.

Da die kleineren SPS-Systeme über nur eine PG-Schnittstelle verfügen, führt dies während der Inbetriebnahme zu Einschränkungen, da eine gleichzeitige Anwendung von PG und PCS nicht möglich ist.



Der Automux PCS 809 beseitigt diesen Engpaß. Der PCS 809 erweitert die SPS-PG-Schnittstelle, so daß PG und PCS gemeinsam die SPS bedienen können. Die Umschaltung im MUX erfolgt automatisch.

PCS 809 ist als Werkzeug für die Zeit der Inbetriebnahme gedacht. Nach der Inbetriebnahme wird die PCS direkt über die PG-Schnittstelle mit der SPS verbunden. Wir empfehlen den Automux PCS 809 für die Siemens SPS

- S5-90U
- S5-95U
- S5-100U
- S5-115U (CPU mit einer Schnittstelle)

PCS 809 gilt für die PCS-Bedienkonsolen

- PCS 009
- PCS 090
- PCS 095/095.1/095.2
- PCS 009.s
- PCS 090.s
- PCS 095.s
- PCS 900
- PCS 920
- PCS 950
- PCS 950c
- PCS 9000/9100
- PCS 110
- PCS 210

Den Automux PCS 809 liefern wir mit Netzkabel und Adapterkabel MUX / SPS-AG.



## Die Zeichentabelle der PCS 009, PCS 090, PCS 095, PCS 095.1

Diese Zeichen sind über das LCD-Display darstellbar. 8 Zeichen sind individuell definierbar.

frei definierbare Zeichen	00	10	20	0 <sub>30</sub>	@ <sub>40</sub>	P <sub>50</sub>	\ <sub>60</sub>	p <sub>70</sub>	
			21	! <sub>21</sub>	1 <sub>31</sub>	A <sub>41</sub>	Q <sub>51</sub>	a <sub>61</sub>	q <sub>71</sub>
			22	" <sub>22</sub>	2 <sub>32</sub>	B <sub>42</sub>	R <sub>52</sub>	b <sub>62</sub>	r <sub>72</sub>
			23	# <sub>23</sub>	3 <sub>33</sub>	C <sub>43</sub>	S <sub>53</sub>	c <sub>63</sub>	s <sub>73</sub>
			24	\$ <sub>24</sub>	4 <sub>34</sub>	D <sub>44</sub>	T <sub>54</sub>	d <sub>64</sub>	t <sub>74</sub>
			25	% <sub>25</sub>	5 <sub>35</sub>	E <sub>45</sub>	U <sub>55</sub>	e <sub>65</sub>	u <sub>75</sub>
			26	& <sub>26</sub>	6 <sub>36</sub>	F <sub>46</sub>	V <sub>56</sub>	f <sub>66</sub>	v <sub>76</sub>
			27	' <sub>27</sub>	7 <sub>37</sub>	G <sub>47</sub>	W <sub>57</sub>	g <sub>67</sub>	w <sub>77</sub>
	08	28	( <sub>28</sub>	8 <sub>38</sub>	H <sub>48</sub>	X <sub>58</sub>	h <sub>68</sub>	x <sub>78</sub>	
	09	29	) <sub>29</sub>	9 <sub>39</sub>	I <sub>49</sub>	Y <sub>59</sub>	i <sub>69</sub>	y <sub>79</sub>	
	0A	2A	* <sub>2A</sub>	: <sub>3A</sub>	J <sub>4A</sub>	Z <sub>5A</sub>	j <sub>6A</sub>	z <sub>7A</sub>	
	0B	2B	+ <sub>2B</sub>	; <sub>3B</sub>	K <sub>4B</sub>	[ <sub>5B</sub>	k <sub>6B</sub>	{ <sub>7B</sub>	
	0C	2C	, <sub>2C</sub>	< <sub>3C</sub>	L <sub>4C</sub>	¥ <sub>5C</sub>	l <sub>6C</sub>	<sub>7C</sub>	
	0D	2D	— <sub>2D</sub>	= <sub>3D</sub>	M <sub>4D</sub>	] <sub>5D</sub>	m <sub>6D</sub>	} <sub>7D</sub>	
	0E	2E	· <sub>2E</sub>	> <sub>3E</sub>	N <sub>4E</sub>	^ <sub>5E</sub>	n <sub>6E</sub>	-> <sub>7E</sub>	
0F	1F	2F	/ <sub>2F</sub>	? <sub>3F</sub>	O <sub>4F</sub>	— <sub>5F</sub>	o <sub>6F</sub>	<- <sub>7F</sub>	

## Die Zeichentabelle der PCS 095.2 und PCS plus

Diese Zeichen sind als internationaler Zeichensatz über das LCD-Display darstellbar. 8 Zeichen sind frei definierbar.

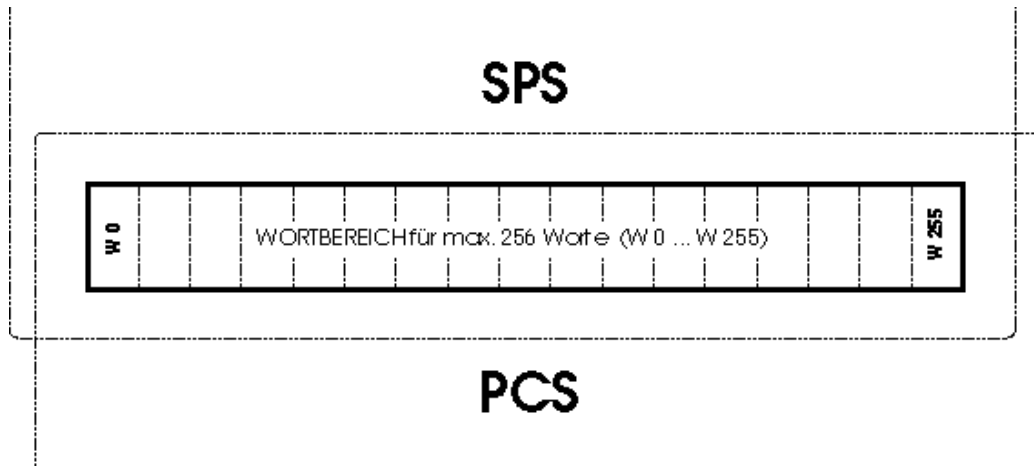
frei definierbare Zeichen	00															
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	A0	B0	C0	D0	E0	F0	
	◀		Ø	Œ	Ɔ	`	Ɔ	Б	α		o	À	Ø	à	ø	
	◀	!	1	Â	Q	a	Ɔ	Д	Ј	i	±	Á	Ñ	á	ñ	
	„	“	2	В	Ɔ	b	Ɔ	Ж	Г	Φ	z	Â	Ò	â	ò	
	„	#	3	С	Ɔ	c	Ɔ	З	π	€	z	Ã	Ó	ã	ó	
	⌂	\$	4	D	T	d	t	И	Σ	⌂	Ɔ	Ä	Ô	ä	ô	
	⌂	%	5	E	U	e	u	Й	σ	¥	Ɔ	Å	Ö	å	ö	
	●	&	6	F	U	f	v	Ј	Д	i	Ɔ	Æ	Ö	æ	ö	
	↵	,	7	G	W	g	w	П	τ	Ɔ	•	Ç	×	ç	÷	
(1)	↑	(	8	H	X	h	x	У	•	f	ω	È	Ɔ	è	Ɔ	
(2)	↓	)	9	I	Y	i	y	Ц	θ	Ɔ	1	É	Ù	é	ù	
(3)	→	*	:	J	Z	j	z	Ч	Ω	Ɔ	Ɔ	Ê	Ú	ê	ú	
(4)	←	+	;	K	[	k	{	Ш	δ	«	»	Ë	Û	ë	û	
(5)	≤	,	<	L	\	l		Щ	∞	∞	¼	Ï	Ü	ï	ü	
(6)	≥	-	=	M	]	m	}	Ъ	•	Я	½	Í	Ý	í	ý	
(7)	⌂	.	>	N	^	n	~	Ы	ε	Ɔ	¾	Î	Þ	î	þ	
(8)	⌂	/	?	O	_	o	ó	Э	П	•	¿	İ	Ɔ	ı	ÿ	

## Das einfache Kommunikations-Prinzip der PCS

Die Kommunikation zwischen einer beliebigen SPS und der PCS erfolgt nach einem verständlichen Prinzip:

Die PCS schreibt in vorher festgelegte Wortbereiche der SPS Funktionen oder Sollwerte, die dann die SPS liest und interpretiert.

Die SPS schreibt in vorher festgelegte Wortbereiche Funktionen oder Istwerte, die von der PCS automatisch gelesen und interpretiert werden. Abhängig von der SPS stehen maximal 256 Worte zu 16 Bit, also 4096 E/A- für die PCS/SPS-Kommunikation zur Verfügung.



... und die schnelle Anpassung an eine spezifische Bedienanforderung

- 1 Definieren Sie zuerst das Bedienprofil und bestimmen Sie die dafür notwendige PCS (PCS micro, PCS mini oder PCS plus).
- 2 Ordnen Sie den Variablen (Soll- und Istwerte) die Wort- bzw. Bitnummer zu.
- 3 Bestimmen Sie die Texte zur Bedienerführung und Anzeige der Maschinenzustände und die Hilfstexte.
- 4 Bestimmen Sie die Meldetexte und ordnen diesen Worte zu, unterteilen Sie die Meldetexte in 3 Prioritätsgruppen
  - Hinweise
  - Warnungen
  - Störungen
 und berücksichtigen Sie die unterschiedlichen Löscherhalten, Anzeige- und Meldemodis. Anzeige- und Meldemodi sind jederzeit von der SPS änderbar.
- 5 Definieren Sie die Menüs und die Menü-Bedientexte.
- 6 Den im PC oder PG unter MSDOS/DRDOS oder kompatiblen DOS-Systemen erstellten Datensatz (Variable, Texte, Menüs) mit der Software PCSPRO in die PCS übertragen.
- 7 Die SPS-spezifische Hantierungssoftware (PCS 91.xxx, siehe Info-Übersicht) in das Anwenderprogramm implementieren und parametrieren.
- 8 Die PCS über das Adapterkabel mit der SPS verbinden. Bedienung und Steuerung mit PCS und SPS gemeinsam testen und gegebenenfalls optimieren.



# 1 Allgemeine Hinweise

## 1.1 Allgemeine Vorgehensweise

Zur Erstellung eines kompletten Systems gehen Sie wie folgt vor:

- Legen Sie die Funktionen des Systems fest.
- Erstellen Sie einen Datensatz mit den notwendigen Parametrierungen (Variablen, Texte, Menüs) und laden Sie diesen mit Ihrem verwendeten Treiber in die PCS. Spezielle Informationen hierzu finden Sie im Handbuch PCSPRO und in diesem Handbucheil.
- Schreiben Sie ein SPS-Programm (Informationen im Treiberhandbuch PCS 91.xxx) und laden Sie dieses in Ihr SPS-System.
- Verbinden Sie die PCS mit der SPS. Prüfen Sie das Zusammenspiel und beseitigen Sie eventuelle Fehler.

## 1 Allgemeine Hinweise

### 1.2 Benötigte Geräte, Zubehör und Software

Zur Erstellung eines Anwenderprogramms und Übertragung dieses Programms in die PCS zusammen mit einem Treiber werden folgende Produkte benötigt (Systeme Lauer):

1. Die PCS-Bedienkonsole selbst
2. Das Programmierkabel PCS 733 zur Programmierung der PCS mittels eines IBM-kompatiblen PC's oder PG's.
3. Dieses Handbuch (PCS 091).
4. Das Programmierhandbuch PCSPRO mit Diskette.
5. Treiberhandbuch (PCS 91.xxx, je nach bestelltem Treiber)
6. Empfehlenswert ist für „Neueinsteiger“ das PCS-„Praxis“ Heft mit einem Beispielprogramm für die PCS.

Weiterhin werden benötigt:

7. Ein IBM-kompatibler PC/PG mit MS-DOS > 3.3 bzw. DRDOS-Betriebssystem und mindestens eine serielle Schnittstelle (COM).

.... sowie die Stromversorgungen für alle Komponenten.

Der Datensatz legt fest, welche Daten bzw. Worte in der jeweiligen SPS verwendet werden sollen und wie die PCS auf veränderte Daten reagieren soll.



#### Hinweis!

Die Erstellung eines Datensatzes ist nur über die Software PCSPRO möglich. Andere Softwarepakete sind nicht zulässig und können Fehlfunktionen in der PCS und SPS auslösen.



#### Hinweis!

Nur die die zur verwendeten SPS passenden Treiber verwenden. Andere Treiber können Fehlfunktionen in der PCS und SPS verursachen.

## 2 Bedien- und Anzeigeelemente

### 2.1 Tasten

Sie teilen sich auf in Funktionstasten, Zehnertastatur und Steuertasten. Alle Tasten werden auch in der SPS als Tastenbit zur Verfügung gestellt. Solange eine Taste betätigt wird, erscheint im entsprechenden Bit des Wortbereichs eine log. 1. Das »Drücken« einer Taste löst ein kurzes akustisches Signal aus, den sogenannten Tastaturklick. Einige Tasten erzeugen aufgrund ihrer „REPEAT“-Funktionen auch wiederholte akustische Signale.

Die Funktionstasten (bei PCS 009, 009plus, PCS 090, 090plus, [F1] bis [F8] und PCS 095, 095.1, 095.2, 095plus [F1] bis [F16]) werden in die SPS übertragen und können zusätzlich eine projektierbare Softkey-Funktion auslösen. Diese führen bei entsprechender Belegung UNDIER-, ODERIER- oder SCHREIB-Aufträge zur SPS aus (s. auch Kapitel "Softkeyleiste" und "Softkey-Aktionen").

Die Zehnertastatur und die Steuertasten haben, je nach angezeigter Priorität, auch PCS-interne Funktionen und sind deshalb in der SPS mit Vorsicht zu interpretieren.

Priorität 0 = RUHETEXT: Hier hat lediglich die [HLP]-Taste interne Funktion.

PCS plus-Serie: HISTORYTEXT: Hier haben die Pfeiltasten interne Funktionen.

Priorität 2 = MENÜ: Hier haben sowohl die Zehnertasten [0..9], als auch Steuertasten [+], [-], [.), [Pfeile], [CLR], [ENTER] und [HLP] interne Funktionen.

Prioritäten 4 bis 8 = MELDEPRIORITÄTEN: Je nach Programmierung der PCS (Löschverhalten, Anzahl Meldetextzeilen, Meldehelptext), haben die [PFEIL]-Tasten und die [CLR]- und [HLP]-Taste interne Funktionen.

Priorität 12 = HELP: Hier haben [HLP], sowie [PFEIL-OBEN] und [PFEIL-UNTEN], wenn im Helptext mehr als eine Displayseite angelegt ist, interne Funktionen.

Beim Betätigen von unerlaubten Tasten, außer Priorität 0 = Ruhetextpriorität (nur [HLP]-Taste), ertönt die akustische Fehlermeldung. Wird die Priorität durch Sperren der Prioritäten 4..8 im Kommandowort A (W13) auf Priorität 0 = RUHETEXT begrenzt, können sowohl die Zehnertasten, als auch die Steuertasten (Ausnahme: [HLP]) mit maschinenspezifischen Funktionen belegt werden. Es ist zu beachten, daß die Priorität 12 = HELP nicht verriegelbar ist.

Sollte die akustische Fehlermeldung störend wirken, so kann diese über das Bit 4 im Kommandowort A (W13) = logisch 1 abgeschaltet werden. Hiermit wird außerdem der „REPEAT“-Klick unterdrückt.



#### Hinweis!

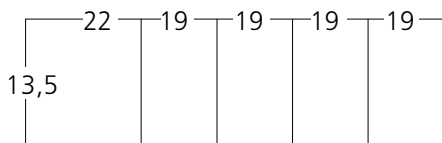
Bei der PCS plus-Serie erfolgt keine akustische Fehlermeldung.

## 2 Bedien- und Anzeigeelemente

### 2.2 Beschriftungsfeld

In das Beschriftungsfeld kann eine individuell gestaltete Folie zur Bezeichnung der F-Tasten eingelegt werden. Bei der PCS 009 sollte die Einschiebefolie folgende Abmessungen haben:

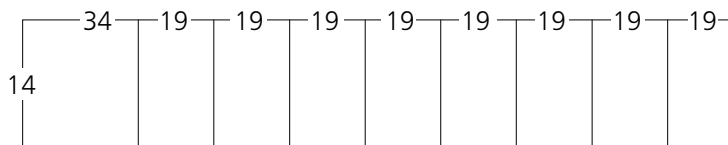
Länge:  $98 +0 -0,4$  mm (linker Rand = 22 mm)  
 Breite:  $13,5 +0 -0,4$  mm



Stärke ohne Deckfolie: max. 0,1 mm. Am oberen und unteren Rand sind je 0,9 mm verdeckt. Das sichtbare Fenster pro Funktionstaste beträgt 15 mm (Horizontal) x 12 mm (Vertikal).

Bei der PCS 090 sollte die Einschiebefolie folgende Abmessungen haben:

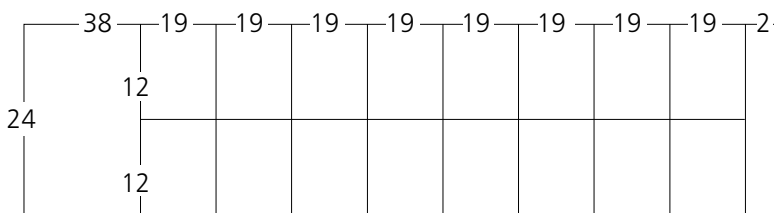
Länge:  $186 +0 -0,4$  mm (linker Rand = 34 mm)  
 Breite:  $14 +0 -0,4$  mm



Stärke ohne Deckfolie: max. 0,1 mm. Am oberen und unteren Rand sind je 0,9 mm verdeckt. Das sichtbare Fenster pro Funktionstaste beträgt 15 mm (Horizontal) x 12 mm (Vertikal).

Bei der PCS 095, PCS 095.1 sollte die Einschiebefolie folgende Abmessungen haben:

Länge:  $192 +0 -0,4$  mm (linker Rand = 38 mm; rechter Rand = 2 mm)  
 Breite:  $24 +0 -0,4$  mm



Stärke ohne Deckfolie: max. 0,1 mm. Am oberen und unteren Rand sind je 1,75 mm verdeckt. Das sichtbare Fenster pro Funktionstaste beträgt 15 mm (Horizontal) x 11,6 mm (Vertikal).




**Hinweis!**  
 Für das Bedrucken der DIN A4-Beschriftungsbögen kann kein Tintenstrahldrucker verwendet werden



## 2 Bedien- und Anzeigeelemente

### 2.3 DIL-Schalter (nicht bei PCS plus)

Auf der Rückseite befinden sich 10 (12 bei PCS 095) -durch Ziffern beschriftete DIL-Schalter:

DIL 1 bis 4	= SPS-Bits. Diese Schalter stehen im Wort 4, Bit 4 bis 7 zur freien Verfügung. DIL 1 = W4.4 DIL 2 = W4.5 DIL 3 = W4.6 DIL 4 = W4.7
DIL 5, DIL 6	= Konfigurations-Parameter (Treiber) z.B. Baudrate, Schnittstellenauswahl OFF OFF Parameter 1 (meist Treiberparameter AC) ON OFF Parameter 2 (meist Treiberparameter AD) OFF ON Parameter 3 (meist Treiberparameter AE) ON ON Parameter 4 (meist Treiberparameter AF) Details siehe Treiberhandbuch PCS 91.xxx
DIL 7	= Konfigurations-Baudrate PCS 009, PCS 090, PCS 095, PCS 095.1 ON = 115,0 kBaud OFF = 38,5 kBaud
DIL 8	= Operation Mode ON = Stop, Serviceprogramm erwartet. OFF = Run, Normalbetrieb   Hinweis! Dieser Schalter muß im Betrieb auf OFF stehen, sonst sind Fehlfunktionen in der PCS und SPS möglich !!
DIL 9	= Schreibschutz EEPROM ON = EEPROM überschreibbar OFF = EEPROM schreibgeschützt
DIL 10	= Kontrast Display Mit der HLP- und +/- Taste einstellbar ON = Änderung möglich OFF = nicht veränderbar
DIL 11	= Datensatz *)
DIL 12	= Datensatz *)

\*) nur relevant bei PCS 095.1 und PCS095.2



Hinweise!

DIL-Schalter 9 sollte nach der Programmierung auf OFF geschaltet werden, da ansonsten der Datenerhalt nicht unter allen Umständen garantiert werden kann. Unter normalen Umständen (einschließlich jederzeitigem Ein- bzw. Ausschalten) ist der Datenverlust ausgeschlossen.

Da der Kontrast in der Regel nur einmal justiert werden muß, sollte nach der Einstellung der DIL-Schalter 10 auf OFF gestellt werden.

Auf der Rückseite der PCS plus-Serie befinden sich keine DIL-Schalter! Sie sind durch ein Menü ersetzt (siehe Kapitel "BIOS-Setup").

## 2 Bedien- und Anzeigeelemente

### 2.4 Leuchtanzeigen

Alle Leuchtanzeigen kennen 4 Zustände: AUS, EIN, BLINKEND und INVERS BLINKEND. Der Zustand BLINKEND besteht aus 75% Hellphase und 25% Dunkelphase, der Zustand INVERS BLINKEND besteht aus 75% Dunkelphase und 25% Hellphase.

Die grünen und gelben LED's bei den Funktionstasten sind frei durch die SPS ansprechbar. Sie werden über die LEDSTATUS-Worte W10 und W11 gesteuert. Die bei der PCS 095, PCS 095.1 zusätzlich vorhandenen LED's über den Funktionstasten F9..F18, werden über die ZUSATZLEDSTATUS-Worte W24 und W25 gesteuert.

Zwei grüne und eine rote LED rechts neben den Steuertasten zeigen die Betriebszustände der PCS:

BEDIENUNGS-AUFFORDERUNG	MENÜ, HINWEIS, WARNUNG, STÖRUNG	KOMMUNIKATIONS-FEHLER
?	!	ERR
grün	grün	rot

- (?) BEDIENUNGS-AUFFORDERUNG

**LEUCHTEND:** Die PCS wartet auf Tastenbetätigung (Quittieren bzw. Löschen von Meldungen, Eingabe von Sollwerten, Abschließen eines Menüs).

**BLINKEND:** Ist eine Meldung mit Löschverhalten 4 im Display angezeigt, so blinkt diese LED solange das entsprechende Meldebit log. 1 ist (die Meldung kann nicht gelöscht werden). Ist das Meldebit 0, so leuchtet sie dauerhaft und die Meldung kann mit [CLR] quittiert werden. Ist die [HLP]-Taste gedrückt und ein Helpertext zu der momentan aktiven Priorität programmiert, so blinkt diese LED abwechslungsweise mit der (!)-LED.

- (!) MENÜ, HINWEIS, WARNUNG, STÖRUNG

**LEUCHTEND:** Im Display wird ein HINWEIS, eine WARNUNG oder eine STÖRUNG angezeigt.

**BLINKEND:** Es ist ein MENÜ, eine WARNUNG, ein HINWEIS oder eine STÖRUNG eingeschaltet, wird aber wegen eingeschalteter Prioritätsverriegelung in Kommandowort A (W13; Bit 8..11) (zur Zeit) nicht angezeigt. Ist die [HLP]-Taste gedrückt und ein Helpertext zu der momentan aktiven Priorität programmiert, so blinkt diese LED (!) abwechslungsweise mit der (?) -LED.

- (ERR) KOMMUNIKATIONSFEHLER

**LEUCHTEND:** Die Kommunikation ist seit dem Einschalten noch nicht gestartet worden.

**BLINKEND:** Die Kommunikation zur SPS wurde unterbrochen!

Bei laufender Kommunikation ist diese LED aus. Fällt die Kommunikation aus (nachdem sie bereits lief), wird kurz die akustische Fehlermeldung aktiviert und diese LED blinkend gesetzt.



Warnung!

Reaktion/Aktion der SPS prüfen!

Nach Wiederanlauf der SPS nach einem Kommunikationsausfall ist die gewünschte Reaktion/Aktion der SPS zu prüfen.

## 2 Bedien- und Anzeigeelemente

- PFEILTASTEN-LED's IN MENÜS

In diesem Modus ist die (!)-LED dunkel oder blinkt. Die Pfeiltasten-LED's sind über das Bit 5 in Kommandowort A (W13) verriegelbar. Ist eine [Pfeiltasten]-LED

LEUCHTEND: Mit dieser [Pfeil]-Taste sind weitere editierbare Sollwerte erreichbar.

BLINKEND: Das Betätigen dieser Pfeiltaste führt dazu, daß dieser Menüknoten verlassen werden kann.

- PFEILTASTEN-LED's IN MELDUNGEN

In diesem Modus leuchtet die (!)-LED statisch. Die Pfeiltasten-LED's sind über das Bit 14 im Kommandowort A (W13) verriegelbar. Leuchtet

[Pfeil-oben]: Die Hauptzeilen dieser Meldung können aktiviert werden.

[Pfeil-unten]: Folgeseiten dieser Meldung können angezeigt werden.

[Pfeil-links]: Die manuelle Wahlmöglichkeit ist eingeschaltet und es kann auf ältere Meldungen umgeschaltet werden.

[Pfeil-rechts]: Die manuelle Wahlmöglichkeit ist eingeschaltet und es kann auf jüngere Meldungen umgeschaltet werden.

- PFEILTASTEN-LED's IN HELPTEXTEN

In diesem Modus blinkt die (!)-LED abwechselnd mit der (?)-LED. Die Pfeiltasten-LED's sind über das Bit 15 im Kommandowort A (W13) verriegelbar. Leuchtet

[Pfeil-oben]: Die Hauptzeilen dieses Helptextes können aktiviert werden.

[Pfeil-unten]: Folgeseiten dieses Helptextes können angezeigt werden.

- PFEILTASTEN-LED's IN REZEPTTEXTEN (nur PCS plus)

In diesem Modus ist die (!)-LED dunkel oder blinkt. Ist eine [Pfeiltasten]-LED

LEUCHTEND: Mit dieser [Pfeil]-Taste sind weitere editierbare Sollwerte erreichbar.

BLINKEND: Das Betätigen der Pfeiltasten (nur ↑ und ↓) führt dazu, daß weitere Zeilen des Rezepttextes angezeigt werden.

- PFEILTASTEN-LED's IN HISTORYTEXTEN (nur PCS plus)

In diesem Modus ist die !-LED und die ?-LED immer aus. Die automatische Beeinflussung der Pfeiltasten-LED's kann über das Bit 7 in W12 verriegelt werden (in der PCS 009plus sind keine Pfeiltasten-LED's vorhanden).

LED-[Pfeil-oben], leuchtend: Die obersten Zeilen (Hauptzeilen) des Meldetextes können angezeigt werden.

LED-[Pfeil-unten], leuchtend: Folgezeilen (Zusatzzeilen) dieses Meldetextes können angezeigt werden.

LED-[Pfeil-rechts], blinkend: Der History-Speicher enthält noch ältere Einträge, die durch Drücken der Taste angezeigt werden können.

LED-[Pfeil-links], blinkend: Der History-Speicher enthält noch jüngere Einträge, die durch Drücken der Taste angezeigt werden können.

## 2 Bedien- und Anzeigeelemente

### 2.5 Display- und Kontrasteinstellung

Im Betrieb stehen bei der PCS hintergrundbeleuchtete Zeilen (PCS 009: 4 Zeilen x 20 Zeichen, PCS 090: 2 Zeilen x 40 Zeichen und PCS 095, PCS 095.1: 4 Zeilen x 40 Zeichen) ohne Einschränkungen zur Verfügung. Der Zeichensatz beschränkt sich auf den lateinischen Zeichensatz, einschließlich einiger Sonderzeichen. Nationale Sonderzeichen (z.B. ä, ö, ü, ß) müssen über die Zeichenprogrammierung erstellt werden. Hierzu stehen frei definierbare 8 Zeichen zur Auswahl. Eine Zeichentabelle finden Sie im Vorspann dieses Handbuches.

Bei der PCS 095.2 und der PCS plus-Serie steht ein erweiterter Zeichensatz zur Verfügung, der auch länderspezifische Zeichen enthält.

Das Blinken einzelner Zeichen (-> Sollwerteingabe) wird durch die PCS selbst verwaltet. Bedientexte können in der Ruhetext-priorität durch Bit 15 logisch 1 im Kommandowort B (W14) als Gesamttext blinkend geschaltet werden. Bei Meldetexten kann dies für jede Priorität über Bit 8..10 im Kommandowort W12 erfolgen. Dieses Umschalten ist von der SPS aus jederzeit möglich.

Der Kontrast der Displayzeichen kann insgesamt verändert werden. Die Taste [HLP] zusammen mit der Taste [+] erhöht den Kontrast der Zeichen, die Tasten [HLP] und [-] verringern den Kontrast bis zum fast völligen Verschwinden der Schrift. Die Einstellung ist nullspannungsfest, d.h. die letzte Einstellung bleibt auch nach dem Ausschalten der PCS gespeichert. Zur Vermeidung eines irrtümlichen Verstellens des Kontrastes kann die Einstellung über den DIL-Schalter 10 = OFF „eingefroren“ werden (nicht bei PCS plus).

### 2.6 Akustisches Signal

Es werden 3 akustische Signale bereitgestellt:

- ein kurzer Tastaturklick beim »Drücken« einer Taste
- beim »Gedrückt«-halten einer Taste mit „REPEAT“-Funktion ertönt ein „REPEAT“-Klick
- eine 0,5 Sekunden lange akustische Fehlermeldung bei Fehlbedienung einer Taste

Die Lautstärke des akustischen Signals kann auf der Rückseite der PCS über ein Potentiometer eingestellt werden. Sollte die akustische Fehlermeldung störend wirken, so kann diese über das Wort 13 Bit 4 = log. 1 abgeschaltet und außerdem der „REPEAT“-Klick unterdrückt werden



Hinweis!

Die PCS plus-Serie verfügt über keinen Signalgeber.

## 3 Anschlüsse

### 3.1 Betriebsspannung

Die Betriebsspannungsanschlüsse sind als Schraubklemmen für Drähte bis 2 mm<sup>2</sup> ausgelegt. Stromaufnahme und Betriebsspannungsgrenzen siehe Kapitel Technische Daten.



Warnung!

Schutzleiter und 0V sind im Gerät getrennt geführt. Der Schutzleiter liegt auch auf Pin 1 der seriellen Schnittstellen. Das Gehäuse ist im Interesse bester Störsicherheit zu erden. 0V und der Schutzleiter dürfen nicht verbunden werden.

### 3.2 Serielle Schnittstellen

Die PCS 009, PCS 090, PCS 095, PCS 095.1 und PCS 095.2 besitzen eine „Kombinations“-Schnittstelle. Gleichzeitig kann nur eine Schnittstelle bedient werden. Auf der 25pol. JD-Buchse steht entweder eine RS 232 (V24) oder alternativ eine TTY (Linienstrom)-Schnittstelle, aktiv oder passiv, zur Verfügung. Auf dem 15pol. JD-Stecker steht eine RS 422- oder alternativ eine RS 485-Schnittstelle zur Verfügung. Bitte beachten Sie dazu die Ausführungen in den Treiberhandbüchern PCS 91.xxx. Bei einer SPS-Kopplung über RS 422/RS 485 darf das Programmierkabel PCS 733 gleichzeitig aufgesteckt sein. Während der Konfiguration der PCS wird die Schnittstelle RS 422/RS 485 hochohmig geschaltet.

Die PCS plus-Serie verfügt über eine 9polige serielle RS 232-Schnittstelle, die zur Projektierung und zum Drucken verwendet werden kann. Sie wird auch beim Simulationsbetrieb verwendet.



Hinweis!

Simulieren und Drucken ist nicht gleichzeitig möglich. Während des Simulationsbetriebs werden Druckbefehle ignoriert.

Bei den Geräten der PCS plus-Serie mit serieller Anbindung kann über die 25polige Schnittstelle simuliert und gleichzeitig über die 9polige Schnittstelle gedruckt werden.

### 3.3 RS 232/TTY-Schnittstelle

#### 3.3.1 Konfiguration/Programmierung

Mittels der RS 232-Schnittstelle können Sie die Konfiguration/Programmierung der PCS von einem PC/PG aus (siehe auch PCSPRO) mit dem zugehörigen Verbindungskabel PCS 733 (Programmierkabel) durchführen. Das Starten der Konfiguration bzw. Programmierung wird über den DSR-Eingang erkannt. Somit ist die PCS bereit zur Programmübertragung.

Bitte beachten Sie, daß zur Programmierung das EEPROM mit DIL-Schalter 9 = ON beschreibbar sein muß. Dies gilt nicht für die PCS plus, die Programmierung ist immer möglich!



Warnung!

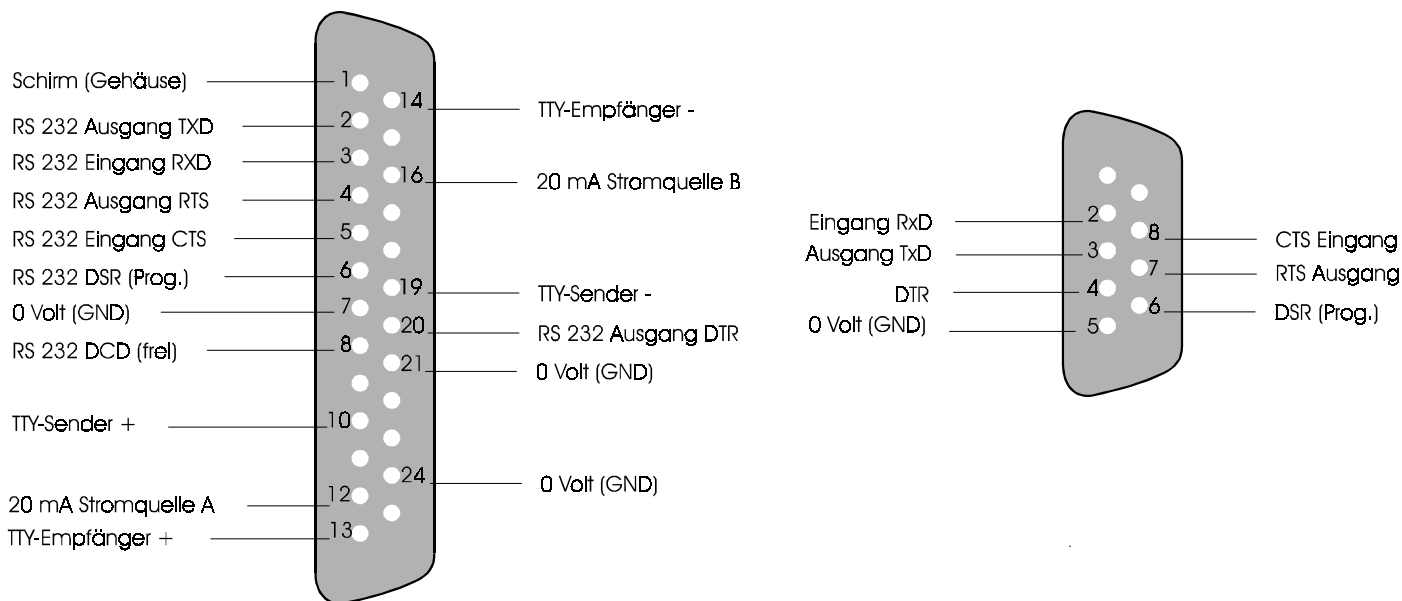
Der Pegel an DSR (Pin 6) wird durch den PC-Ausgang DTR (25pol: Pin 20; 9pol: Pin 4) bestimmt. Nach dem Booten oder nach dem Verlassen eines Programmes am PC/PG ist der Pegel dieses Pins nicht definiert. Es kann sein, daß die PCS sich (nur bei aufgestecktem Programmierkabel PCS 733) im Konfigurationsmodus befindet. In diesem Fall wird das Programm der PCS angehalten. Eine eventuell laufende SPS-Kommunikation wird angehalten. Hier hilft nur das Abziehen des Kabels PCS 733. Die Software PCSPRO setzt den Pegel an diesem PIN richtig.

## 3 Anschlüsse

### 3.3.2 Kommunikation

Entsprechend Ihres Treibers und der verwendeten SPS müssen Sie ein spezielles Kommunikationskabel verwenden. Außerdem müssen DIL-Schalter 5 und 6 entsprechend der programmierten Treiberparameter gesetzt werden. Bei der PCS plus sind diese DIL-Schalter per Software (BIOS-Setup-Menü) realisiert. Aus Kompatibilitätsgründen werden die DIL-Schalter auch in der PCS plus mit 5 und 6 bezeichnet. Informationen hierzu entnehmen Sie bitte dem jeweiligen Treiberhandbuch PCS 91.xxx. Für TTY stehen 2 getrennte Linienstromquellen (A+B) zur Verfügung.

(Ansicht von oben auf Buchse)



RS232/TTY-Schnittstelle für Projektierung und Kommunikation  
(PCS 009/090/095.x/PCS plus.s)

RS232-Schnittstelle für Projektierung und Drucker  
(alle PCS plus-Geräte)



**Warnung!**  
Fehlfunktionen in der PCS und SPS möglich!  
Beim Einsatz externer Linienstromquellen:

- Maximale Ursprung 15 Volt!
- Echte Stromquellen mit max. 22 mA verwenden!

Beim Einsatz des Kommunikationskabels PCS 733 mit 9 und 25poligem Steckverbindern:

- Niemals beide Stecker gleichzeitig einstecken!

### 3 Anschlüsse

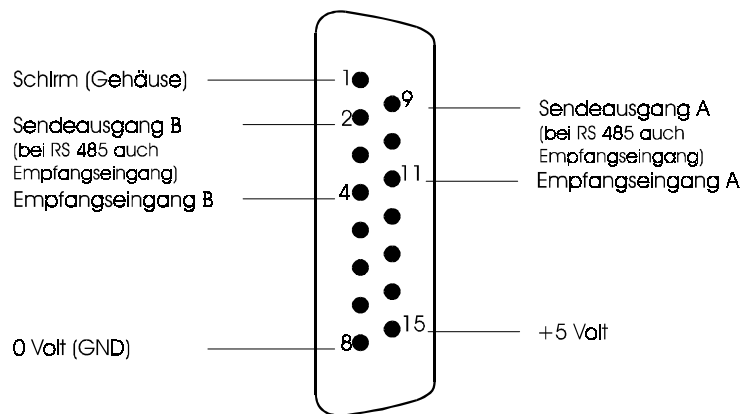
#### 3.4 RS 422/485-Schnittstelle

Entsprechend Ihres Treibers und der verwendeten SPS müssen Sie ein spezielles Kommunikationskabel verwenden. Außerdem müssen DIL-Schalter 5 und 6 entsprechend der programmierten Treiberparameter gesetzt werden. Informationen hierzu entnehmen Sie bitte dem jeweiligen Treiberhandbuch PCS 91.xxx.

Diese Schnittstelle ist nur für die Kommunikation gedacht.

Die RS 422-Kommunikation benutzt die Pins 2 und 9 zum Senden, Pin 4 und 11 zum Empfangen. RS 485 dagegen benutzt nur Pin 2 und 9 zum Senden und Empfangen. Weitere Details siehe „Treiberhandbuch“ PCS 91.xxx.

(Ansicht von oben auf Stecker)



**Warnung!**

Reaktion/Aktion der SPS prüfen!

Nach Wiederanlauf der SPS nach einem Kommunikationsausfall ist die gewünschte Reaktion/Aktion der SPS zu prüfen, um Fehlfunktionen zu vermeiden.

### 3 Anschlüsse



## 4 Variablen

In allen Texten können Variablen eingesetzt werden. Ab dieser Stelle reserviert die PCS Platz für die Variable. Dabei werden die Darstellungsform und Länge aus der Variablenbeschreibung entnommen. Maximal dürfen pro Textzeile 4 Variablen eingesetzt werden (bei Verwendung der ASCII-Variable ist nur eine Variable pro Zeile zulässig). Bei der Textformulierung sind die zusätzlichen Variablenlängen in jeder Zeile zu berücksichtigen. Verwenden Sie die komfortable Projektiersoftware „PCSPRO“, so wird die maximale Variablenlänge bei der Definition der Texte automatisch berücksichtigt.

Es wird zwischen INTERNEN und EXTERNEN Variablen unterschieden. Die Quellwerte der EXTERNEN Variablen liegen in der SPS. Zu diesen Variablen muß eine entsprechende Variablenbeschreibung erstellt werden. Die Beschreibung der externen Variablen wird bei der Konfigurierung in der PCS abgelegt. Bei den internen Variablen ist diese schon vorhanden.

Die Variablentypen (V)BIN(0)-1,A erlauben zusätzlich eine Skalierung, d. h. ein angegebener Wertebereich (Quellbereich) in der SPS wird auf einen anderen Darstellungsbereich (Zielbereich) in der PCS abgebildet (Einschränkung: der Multiplikator muß positiv sein!).

Bei allen BIN (Binär) sind die Zahl der Vor- und Nachkommastellen, sowie die Grenzwerte, das heißt Minimal- und Maximalwerte, als Konstanten programmierbar.

BCD(0)-1,2 erlauben sowohl die Angabe eines Minimal- und Maximalwertes, als auch eine definierbare Stellenzahl (Digits). Jede Variable kann als IST-, SOLL- oder SOLL-P-Wert definiert werden.

IST: Der im Wort stehende Wert ist ein Istwert. Der Wert kann von der PCS angezeigt werden.

SOLL: Der im Wort stehende Wert ist ein Sollwert. Der Wert wird von der PCS angezeigt und geändert.

SOLL-P: Der im Wort stehende Wert ist ein Privat-Sollwert. Der Wert wird von der PCS angezeigt und nur dann geändert, wenn dies im Wort 14 Bit 7 = log 1 erlaubt ist (Schlüsselschalter oder DIL-Schalter 1...4 auf der PCS-Rückseite). Ist das Bit 7 vom Wort 14 = log 0, erfolgt die Anzeige als Istwert.

PCS plus:

Variablen, die als SOLL-P-Wert definiert sind, können in Rezepten nur geändert werden, wenn das SOLL-R-Bit (Bit 15 in Steuerwort der Rezeptworte) gesetzt ist.

### Übersicht externe Variablenformate:

- BIT                   siehe Kapitel 4.1
- STRING            siehe Kapitel 4.2
- CSTRING           siehe Kapitel 4.3
- BCD                 siehe Kapitel 4.4
- BIN                 siehe Kapitel 4.5
- VBIN                siehe Kapitel 4.5
- WORD               siehe Kapitel 4.6
- ASCII               siehe Kapitel 4.7
- TIMER              siehe Kapitel 4.8

### Übersicht interne Variablenformate :

- PCS 009 /090 / 095    siehe Kapitel 4.9
- PCS plus               siehe Kapitel 4.9.1

## 4 Variablen

### 4.1 Variablenformat BIT

Den möglichen zwei Zuständen eines Bits in der SPS wird jeweils eine Zeichenkette (Ausprägung) zugeordnet. Die Zeichenkette ist frei wählbar und darf eine maximale Länge von einer Displayzeile, also 40 Zeichen besitzen. Sie selbst darf keine Variable enthalten. Die längere der beiden Ausprägungen bestimmt den zu reservierenden Platz. Die BIT-Variable wird bei jeder Änderung sofort in die SPS geschrieben.

Es wird angenommen, daß Sie mit Hilfe der Projektiersoftware PCSPRO eine BIT-Variable auf Wort 30 als SOLL-Wert angelegt haben. Als Bitnummer haben Sie Bit 15 ausgewählt. Die Zeichenkette (Ausprägungen) für den logischen Bitzustand 0 haben Sie mit „GESCHLOSSENEN“ und für den logischen Bitzustand 1 mit „OFFENEN“ programmiert.

Zusammengefaßt:

Wortnummer: 30  
Klasse: SOLL  
Variablenformat: BIT  
Bitposition: 15  
Ausprägung 0 (AP0): GESCHLOSSENEN  
Ausprägung 1 (AP1): OFFENEN

Die Variable ist wie folgt in den Bedientext 0 eingefügt:

```
VENTIL 0 IST IM ..... ZUSTAND
```

Ist das Bit 30.15 = 0, so erscheint bei angewähltem Bedientext 0 im Display:

```
VENTIL 0 IST IM GESCHLOSSENEN ZUSTAND
```

Ist das Bit 30.15 = 1, so erscheint bei angewähltem Bedientext 0 im Display:

```
VENTIL 0 IST IM OFFENEN ZUSTAND
```

Wird dieser Bedientext 0 in einem Menüknotten verwendet, so kann das Bit 30.15 mit der Taste [+] gesetzt und mit der Taste [-] zurückgesetzt werden. Die Änderung wird nach jeder Tastenbetätigung sofort ausgeführt. Die restlichen Bits des Wort 30 werden beim Zurückschreiben nicht beeinflusst.

## 4 Variablen

### 4.2 Variablenformat STRING

Jedem Wert des niederwertigsten Byte eines Wortes in der SPS kann eine Zeichenkette (Ausprägung) zugeordnet werden. Somit beträgt die maximale Anzahl der Ausprägungen = 256. Die max. Länge einer Ausprägung beträgt eine Displayzeile, also 40 Zeichen. Der zu reservierende Platz ergibt sich aus der längsten Ausprägung. Die Zeichenkette selbst darf keine weitere Variable enthalten.

Beispiel:

Es wird angenommen, daß Sie mit Hilfe der Projektiersoftware PCSPRO eine STRING-Variable auf Wort 31 als SOLL-P-Wert angelegt haben. Die Zeichenketten (Ausprägungen) 0..2 sind mit „SERVICE“, „EINRICHTBETRIEB“ und „AUTOMATIKBETRIEB“ programmiert.

Zusammengefaßt:

Wortnummer: 31  
 Klasse: SOLL-P  
 Variablenformat: STRING  
 Ausprägung 0 (AP0): SERVICE  
 Ausprägung 1 (AP1): EINRICHTBETRIEB  
 Ausprägung 2 (AP2): AUTOMATIKBETRIEB

Die Variable ist wie folgt in den Bedientext 15 eingefügt:

```
BETRIEBSART:..... WEITER: >
```

Steht im niederwertigen Byte von Wort 31 der Wert 1, so erscheint bei aktivem Bedientext 15 im Display:

```
BETRIEBSART:EINRICHTBETRIEB WEITER: >
```

Wird die Variable in einem Menü verwendet, so kann der Wert im Wort 31 durch die Taste [-] bis zum Wert 0 dekrementiert und mit der Taste [+] bis zum Wert 2 inkrementiert werden. Es ist jedoch zu beachten, daß ein geänderter Wert erst nach [ENT] oder dem Verlassen des Variablenfeldes in das Wort zurückgeschrieben wird. Soll der Wert sofort in die SPS geschrieben werden, siehe CSTRING.



Hinweise!

- Die Bits im höherwertigen Byte von Wort 31 werden beim Lesen ignoriert; beim Zurückschreiben in die SPS werden sie zu 0 gesetzt. Dies ist ein Hilfsmittel, um Änderungen durch das SPS-Programm feststellen zu können.
- Wird der alte Wert nicht geändert, wird nicht zurückgeschrieben (auch nicht die Bits 8..15).
- Es sind maximal 256 Ausprägungen erlaubt (einschließlich 0).
- Die Begrenzung richtet sich nach der Zahl der programmierten Ausprägungen; der Minimalwert ist immer 0.
- Es müssen mindestens 3 Ausprägungen angegeben werden, ansonsten ist die Variable als BIT zu deklarieren.
- Ein Verlassen des Eingabefeldes mit einem Wert außerhalb der Grenzwerte ist, sobald eine Editierung begonnen wurde, unmöglich.
- Ein Restaurieren des ursprünglichen Wertes ist jederzeit mit der [CLR]- Taste möglich.

## 4 Variablen

### 4.3 Variablenformat CSTRING

Jedem Wert des niederwertigsten Byte eines Wortes in der SPS kann eine Zeichenkette (Ausprägung) zugeordnet werden. Somit beträgt die maximale Anzahl der Ausprägungen = 256. Die max. Länge einer Ausprägung beträgt eine Displayzeile, also 40 Zeichen. Der zu reservierende Platz ergibt sich aus der längsten Ausprägung. Die Zeichenkette selbst darf keine weitere Variable enthalten. Die CSTRING-Variablen unterscheidet sich von der STRING-Variablen dadurch, daß sie nach jeder Änderung sofort in die SPS geschrieben wird.

Beispiel:

Es wird angenommen, daß Sie mit Hilfe der Projektiersoftware PCSPRO eine CSTRING-Variablen auf Wort 32 als SOLL-Wert angelegt haben. Die Zeichenketten (Ausprägungen) 0..11 sind mit „JANUAR“, „FEBRUAR“, „MÄRZ“, „APRIL“, „MAI“ bis „DEZEMBER“ programmiert.

Zusammengefaßt:

Wortnummer:	32
Klasse:	SOLL
Variablenformat:	CSTRING
Ausprägung 0 (AP0):	JANUAR
Ausprägung 1 (AP1):	FEBRUAR
bis Ausprägung 11 (AP11):	DEZEMBER

Die Variable ist wie folgt in den Bedientext 20 eingefügt:

```
ABFUELLMONAT: ..... WEITER: >
```

Steht im niederwertigen Byte von Wort 32 der Wert 5, so erscheint bei aktivem Bedientext 20 im Display:

```
ABFUELLMONAT: JUNI WEITER: >
```

Wird die Variable in einem Menü verwendet, so kann der Wert im Wort 32 durch die Taste [-] bis 0 dekrementiert und mit der Taste [+] bis 11(= \$000B) inkrementiert werden. Ein geänderter Wert wird - im Gegensatz zu STRING - sofort, d.h. nach jeder Änderung in die SPS geschrieben.



Hinweise!

- Die Bits im höherwertigen Byte von Wort 32 werden beim Lesen ignoriert; beim Zurückschreiben in die SPS werden sie zu 0 gesetzt. Dies ist ein Hilfsmittel, um Änderungen durch das SPS-Programm feststellen zu können.
- Wird der alte Wert nicht geändert, wird nicht zurückgeschrieben (auch nicht die Bits 8..15).
- Es sind maximal 256 Ausprägungen erlaubt (einschließlich 0).
- Die Begrenzung richtet sich nach der Zahl der programmierten Ausprägungen; der Minimalwert ist immer 0.
- Es müssen mindestens 3 Ausprägungen angegeben werden, ansonsten ist die Variable als BIT zu deklarieren.
- Ein Verlassen des Eingabefeldes mit einem Wert außerhalb der Grenzwerte ist, sobald eine Editierung begonnen wurde, unmöglich.
- Ein Restaurieren des ursprünglichen Wertes mit [CLR] ist nicht möglich.

## 4 Variablen

### 4.4 Variablenformat BCD

Es werden Werte mit wählbarer Stellenzahl (Digits) angezeigt. Diese Ziffern müssen in der SPS im BCD-Format vorliegen. Die Einblendung eines Dezimalpunktes ist nicht möglich. Nicht benutzte Digits werden beim Lesen des IST-Wertes ignoriert und beim Schreiben des SOLL (-P)-Wertes genullt.

Die BCD-Variablenformate teilen sich in folgende Untergruppen auf:

Variablentyp	16 Bit	32 Bit	Anzahl der Stellen (Digits)	Vornullendarstellung
1. BCD-1	x		1..4	
2. BCD0-1	x		1..4	x
3. BCD-2		x	1..8	
4. BCD0-2		x	1..8	x

Es wird angenommen, daß Sie mit Hilfe der Projektiersoftware PCSPRO eine BCD-Variable (BCD-2) auf Wort 33 als SOLL- P-Wert angelegt haben. Sie möchten 8 Stellen (Digits) anzeigen. Der eingebare Minimalwert soll 90 und der Maximalwert 50000000 betragen.

Zusammengefaßt:  
 Wortnummer: 33  
 Klasse: SOLL-P  
 Variablenformat: BCD-2  
 Ausprägung 0 (AP0): 8  
 Ausprägung 1 (AP1): 90  
 bis Ausprägung 11 (AP11): 50000000

Die Variable ist wie folgt in den Bedientext 100 eingefügt:

```
GEFERTIGTE STÜCKZAHL: ..... WEITER: >
```

Steht im Wort 33 der Wert \$0045 (69) und im Wort 34 der Wert \$5673 (22131), so erscheint bei angewähltem Bedientext 100 im Display:

```
GEFERTIGTE STÜCKZAHL: 455673 WEITER: >
```

Die 2 Vornullen werden unterdrückt, weil es sich hier um das Variablenformat BCD-.. handelt! Möchten Sie, daß die Vornullen angezeigt werden, setzen Sie einfach anstelle von BCD-.. das Variablenformat BCD0-.. ein!



#### Hinweise!

- Nicht benötigte höherwertige Bits werden ignoriert und als 0 zurückgeschrieben.
- Skalierung und Dezimalpunkteinblendung sind nicht möglich.
- Zwischenwerte werden nicht zurückgeschrieben. Das Zurückschreiben erfolgt erst nach [ENT] oder dem Verlassen des Variablenfeldes.
- Es ist auch saldierende Eingabe möglich: [1][0][+] würde im obigen Beispiel das Zwischenergebnis 455683 zur Folge haben. Da es sich hierbei um ein Zwischenergebnis handelt, wird noch nicht zurückgeschrieben (obwohl der Cursor danach nicht mehr blinkt) !
- Ein Verlassen des Eingabefeldes mit einem Wert außerhalb der Grenzwerte ist, sobald eine Editierung begonnen wurde, unmöglich.
- Mit den Vorzeichenastaken kann auch inkrementiert und dekrementiert werden (mit Auto-Repeat).
- Ein Restaurieren des alten Wertes ist jederzeit mit [CLR] möglich.



## 4 Variablen

### 4.5 Variablenformat BIN

Der 16-Bitwert eines Wortes oder der 32-Bitwert eines Doppelwortes in der SPS werden im Festpunktformat als vorzeichenlose Zahl dargestellt. Die Variable benötigt maximal 11 Stellen Platz (mit Dezimalpunkt). Eine Dezimalpunkteinblendung ist durch die Wahl von Vor- und Nachkommastellen möglich. Hierbei ist der Platz für den Dezimalpunkt im Display mit zu berücksichtigen. Bei 16-Bit-Variablen ist außerdem eine Skalierung, das heißt eine Umrechnung des Wertebereiches SPS -> PCS und umgekehrt PCS -> SPS, möglich. Der darstellbare Bereich in der SPS liegt bei der 16-Bit-Variablen zwischen \$0 und \$FFFF, bei 32-Bit-Variablen zwischen \$0 und \$FFFFFFFF. In der PCS liegt der darstellbare Wertebereich zwischen 0 und max. 4 294 967 295.

In den PCS plus-Geräten kann auch die 32-Bit-Variable skaliert werden. Die Anwahl der Skalierung ist mit PCSPRO unter *Bearbeiten - Variable...* möglich. Die dort gewählte Einstellung ist für alle 32-Bit-Binärvariablen dieses Projektes gültig. Beim Wechsel von nicht skalierten auf skalierte Variablen werden alle vorhandenen bzw. neu angelegten 32-Bit-Binärvariablen standardmäßig mit einer 1:1 Abbildung zwischen SPS und PCS versehen.

Folgende Variablenformate sind möglich:

- BIN-1: Diese Variable belegt in der SPS ein Wort. Die Anzahl der Vorkommastellen ist zwischen 1 und max. 10 definierbar. Die Zahl der Nachkommastellen liegt zwischen 0 (ohne Dezimalpunkt) und max 9. Sobald Nachkommastellen angegeben werden, benötigt die Variable ein Zeichen mehr Platz, um den Dezimalpunkt einblenden zu können. Unterscheidet sich der Minimalwert der SPS von dem Minimalwert in der PCS, bzw. der Maximalwert der SPS von dem in der PCS, so handelt es sich um eine skalierte BIN-Variable. Bei diesem Typ der Variable erfolgt, falls Nachkommastellen angegeben sind, die Eingabe der Vorkommastellen getrennt von den Nachkommastellen. Ab dem Betätigen der [.]-Taste werden Nachkommastellen eingegeben. Diese Art der Zahleneingabe wird auch Taschenrechnereingabe genannt.
  
- BIN0-1: wie BIN-1, jedoch werden Vornullen anstelle von Leerzeichen dargestellt.
- BIN-A: wie BIN-1, jedoch wird der Wert nicht nach der Methode der Taschenrechnereingabe eingegeben, sondern die Werteingabe erfolgt durch ein „Durchschieben“ über den Dezimalpunkt hinweg (von rechts nach links).
- BIN0-A: wie BIN-1, jedoch wird der Wert nicht nach der Methode der Taschenrechnereingabe eingegeben, sondern die Werteingabe erfolgt durch ein „Durchschieben“ über den Dezimalpunkt hinweg (von rechts nach links). Außerdem werden Vornullen anstelle von Leerzeichen dargestellt.
- BIN-2: Diese Variable belegt in der SPS ein Doppelwort. Die Anzahl der Vorkommastellen ist zwischen 1 und max 10 definierbar. Die Zahl der Nachkommastellen liegt zwischen 0 (ohne Dezimalpunkt) und max. 9. Sobald Nachkommastellen angegeben werden, benötigt die Variable ein Zeichen mehr Platz, um den Dezimalpunkt einblenden zu können. Bei diesem Typ der Variable erfolgt, falls Nachkommastellen angegeben sind, die Eingabe der Vorkommastellen getrennt von den Nachkommastellen. Ab dem Betätigen der [.]-Taste werden Nachkommastellen eingegeben. Diese Art der Zahleneingabe wird auch Taschenrechnereingabe genannt.  
In den Geräten der PCS plus-Serie kann für die 32-Bit-Binärvariable eine Skalierung angewählt werden. Unterscheidet sich der Minimalwert der SPS von dem Minimalwert der PCS, bzw. der Maximalwert der SPS von dem in der PCS, so handelt es sich um eine skalierte BIN-Variable.
- BIN0-2: wie BIN-2, jedoch werden Vornullen anstelle von Leerzeichen dargestellt.
- BIN-B: wie BIN-2, jedoch wird der Wert nicht nach der Methode der Taschenrechnereingabe eingegeben, sondern die Werteingabe erfolgt durch ein „Durchschieben“ über den Dezimalpunkt hinweg (von rechts nach links).
- BIN0-B: wie BIN-2, jedoch wird der Wert nicht nach der Methode der Taschenrechnereingabe eingegeben, sondern die Werteingabe erfolgt durch ein „Durchschieben“ über den Dezimalpunkt hinweg (von rechts nach links). Außerdem werden Vornullen anstelle von Leerzeichen dargestellt.
- VBIN: Das Variablenformat VBIN stellt den Bitwert eines Wortes oder Doppelwortes im Festpunktformat als vorzeichenbehaftete Zahl dar. Die Variante der VBIN-Variable entsprechen der BIN-Variablen.

## 4 Variablen

Die BIN-Variablenformate teilen sich in folgende Untergruppen auf:

Variablentyp	16 Bit	32 Bit	Taschenrechnereingabe	Skalierung	Vorzeichen	Vornullendarstellung
1. BIN-1	x		x	x		
2. BIN-A	x			x		
3. BIN-2		x	x	bei PCS plus anwählbar		
4. BIN-B		x		bei PCS plus anwählbar		
5. VBIN-1	x		x	x	x	
6. VBIN-A	x			x	x	
7. VBIN-2		x	x	bei PCS plus anwählbar		x
8. VBIN-B		x		bei PCS plus anwählbar		x
9. BIN0-1	x		x	x		x
10. BIN0-A	x			x		x
11. BIN0-2		x	x	bei PCS plus anwählbar		x
12. BIN0-B		x		bei PCS plus anwählbar		x
13. VBIN0-1	x		x	x	x	x
14. VBIN0-A	x			x	x	x
15. VBIN0-2		x	x	bei PCS plus anwählbar		x
16. VBIN0-B		x		bei PCS plus anwählbar		x



Hinweis!

Die Variablen 9..16 (V)BIN0-.. sind nur mit der Projektiersoftware PCSPRO definierbar!



## 4 Variablen

Beispiel:

Es wird angenommen, daß Sie mit Hilfe der Projektiersoftware PCSPRO eine BIN-Variablen (BIN-1) auf Wort 34 als SOLL-Wert angelegt haben. Sie möchten zwei Vorkomma- und eine Nachkommastelle darstellen und eingeben können. Außerdem möchten Sie eine Skalierung vornehmen. In der PCS dürfen Werte zwischen 0 und 100 (0 und 10,0) eingegeben werden. Dieser Wertebereich soll in der SPS aber auf 0..4095 (\$0..\$0FFF) abgebildet werden. Vorangestellte Nullen sollen unterdrückt werden.

Zusammengefaßt:

Wortnummer:	34
Klasse:	SOLL
Variablenformat:	BIN-1
Vorkommastellen:	2
Nachkommastellen:	1
Minimalwert PCS:	0
Maximalwert PCS:	100
Minimalwert SPS:	0
Maximalwert SPS:	4095

Die Variable ist wie folgt in den Bedientext 120 eingefügt:

ANALOGSPANNUNG: ... VOLT WEITER: >

Steht im Wort 34 der Wert \$0800 (2048), so erscheint bei angewähltem Bedientext 120 im Display:

ANALOGSPANNUNG: 5.0 VOLT WEITER: >

Bedienung als Sollwertvariable in einem Menü:

- Durch Zifferntasten kann der Wert geändert werden.  
(V)BIN(0)-1(2): Vorkomma und Nachkomma getrennt, Wechsel erfolgt über die Taste [.]  
(V)BIN(0)-A(B): Einfaches Durchschieben von rechts nach links, wobei der Dezimalpunkt übersprungen wird.
- Saldierende Eingabe möglich (nicht bei VBIN Variablen !): z.B. [.] [2] [+]: neue Darstellung (Beispiel): 5.2 !
- Tasten [+]/[-]:  
BIN(0)-1,2,A,B: Es wird 1 addiert / subtrahiert (auch nach [.] ).  
VBIN(0)-1,2,A,B: Vorzeichenwechsel (jederzeit möglich).



Hinweise!

- Es werden nur geänderte Werte innerhalb der Grenzwerte zurückgeschrieben.
- Ist der Ursprungswert außerhalb der Grenzwerte, so werden inverse Felder dargestellt.
- Es ist nicht möglich, das inverse Feld zu verlassen. Es ist zuerst der Wert zu korrigieren (mit CLR wird der minimale/maximale Wert korrigiert).
- Ist ein Wert außerhalb der Grenzwerte eingegeben worden (nur möglich bei direkter Zifferneingabe), wird bei ENTER oder dem Verlassen des Feldes die Abprüfung vorgenommen. Im Fehlerfall wird, sofern der eingegebene Wert kleiner war als der Minimalwert, der Minimalwert dargestellt. War der eingegebene Wert größer als der Maximalwert, so wird der Maximalwert dargestellt. Außerdem ertönt das akustische Warnsignal und es wird zunächst nichts in die SPS geschrieben.
- Die angegebenen Wertebereiche (SPS und PCS) dürfen nur bei VBIN(0)-Variablen negativ sein; in diesem Fall ist lediglich das Minuszeichen vor den/die entsprechenden Wert(e) zu setzen.

## 4 Variablen

### 4.6 Variablenformat WORD

Der 16-Bitwert eines Wortes in der SPS wird im Bitformat dargestellt. Mit den Tasten [+] und [-] ist eine Cursorpositionierung auf die einzelnen Bits möglich. Ein einzelnes Bit kann mit der [0]-Taste rückgesetzt und mit der [1]-Taste gesetzt werden. Dieses Datenformat benötigt fest 17 Zeichen Platz in einer Zeile. Zwischen dem HIGH- und LOW-Byte ist zur optischen Trennung ein Leerzeichen eingefügt.

Die WORD-Variable der PCS stellt den Inhalt eines 16 Bit-Wortes in verschiedenen Formaten dar:

- KM- bitweise Darstellung des Wortes, z.B. '10001001 10101011' (siehe Word-Variable)
- KH - hexadezimale Darstellung des Wortes, z.B. '89AB' (Eingabe siehe ASCII-Variable)
- KY - byteweise dezimale Darstellung, z.B. '137 171' (Eingabe siehe Binär-Variable)



#### Hinweis!

Die Variablenformate KM, KH, KY sind ab folgenden Hardware-Versionen verfügbar:

- PCS 009 ab Version 2000
- PCS 090 ab Version V205B
- PCS 095.1 ab Version V4067, 4 Datensätze
- PCS 095 ab Version V5066, 1 Datensatz
- PCS 095.2 ab Version V428A, Internationaler Zeichensatz
- PCS plus-Serie alle Versionen

#### Beispiel:

Es wird angenommen, daß Sie mit Hilfe der Projektiersoftware PCSPRO eine WORD-Variable auf Wort 35 als SOLL-Wert angelegt haben.

#### Zusammengefaßt:

- Wortnummer: 35
- Klasse: SOLL
- Variablenformat: WORD

#### 1. Format bitweise Darstellung (entspricht KM)

Das Wort an der angegebenen Adresse wird mit 0 und 1 binär dargestellt, z.B. wurde auf Wort 135 ein SOLL-Wert angelegt: Die Variable ist wie folgt in den Bedientext 99 eingefügt:

```
W 35 BINAER: ..... WEITER: >
```

Steht im Wort 135 der Wert \$5A5A, so erscheint bei angewähltem Bedientext 99 im Display:

```
W 35 BINAER: 0101101001011010 WEITER: >
```

Wird die Variable in einem Menü verwendet, kann der Cursor mit Hilfe der [+] - und [-] -Taste bitweise bewegt und durch die Tasten [0] und [1] das an der Cursorposition stehende Bit auf logisch 0 oder 1 gesetzt werden.

## 4 Variablen

### 2. Format duale dezimale Darstellung (entspricht KY)

Das Wort an der angegebenen Adresse wird mit dezimalen Zahlen getrennt nach High- und Low-Byte des Wortes dargestellt:

W 35 BINAER: ..... WEITER: >

W 35 BINAER: 123 123 WEITER: >

0..9: Taschenrechnereingabe auf High-/Low-Byte, Punkt: Wechseln zwischen Digit High-/Low-Byte, +/-: INC/DEC von High-/Low-Byte.

### 3. Format hexadezimale Darstellung (entspricht KH)

Das Wort an der angegebenen Adresse wird mit den Zahlen 0...F wortweise dargestellt.

W 35 BINAER: .... WEITER: >

W 35 BINAER: 5A5A WEITER: >

Punkt: Wechseln zum nächsten Digit rechtsherum, 0..9: Tasteneingabe auf jedes Digit, +/-: Erreichen der Zahlen A...F (Pseudotetrade).

Generell wird ein geänderter Wert erst nach [ENT] oder dem Verlassen des Variablenfeldes in das Wort 135 zurückgeschrieben.



#### Achtung!

- Wird der alte Wert nicht geändert, wird nicht zurückgeschrieben. \*
- Ein Restaurieren des ursprünglichen Wertes ist jederzeit mit CLR möglich.
- Das Variablenformat WORD belegt fest 17 Zeichen im Display (höchstwertigste 8 Bits sind durch ein Leerzeichen (SPACE) von den niederwertigsten 8 Bits getrennt!).

\* Dieser Punkt gilt nur, wenn die Menüoptionen der Standardeinstellung entsprechen!

## 4 Variablen

### 4.7 Variablenformat ASCII

Bis zu 16 Zeichen (8 Worte) in der SPS können als ASCII-Zeichen (siehe Zeichentabelle) dargestellt bzw. verändert werden. Mit den Tasten [+] und [-] wird das ASCII-Zeichen mit dem nächst höheren bzw. niedrigeren ASCII-Code dargestellt. Die Taste [.] schaltet den Cursor um eine Stelle nach rechts. Nachdem das letzte Zeichen eingegeben worden ist, erscheint bei Betätigung der [.]-Taste der Cursor wieder auf dem 1. Zeichen (Numerische Zeichen können direkt über 10er Tastatur eingegeben werden, der Cursor wird dann automatisch inkrementiert).

Beispiel:

Es wird angenommen, daß Sie mit Hilfe der Projektiersoftware PCSPRO eine ASCII-Variable auf Wort 36 als SOLL-Wert angelegt haben. Sie möchten eine 16stellige Seriennummer darstellen und eingeben können.

Zusammengefaßt:

Wortnummer: 36  
Klasse: SOLL  
Variablenformat: ASCII  
Zeichenanzahl: 16 (8 Worte)

Die Variable ist wie folgt in den Bedientext 90 eingefügt:

```
SERIENNUMMER: ..... WEITER: >
```

Steht in den Worten	W36:	\$45 57	EW
	W37	\$41 2D	A-
	W38	\$34 4E	4N
	W39	\$45 42	EB
	W40	\$2D 38	_8
	W41	\$31 31	11
	W42	\$35 30	50
	W43	\$35 33	53

so erscheint bei angewähltem Bedientext 90 im Display:

```
SERIENNUMMER: EWA-4NEB 8115053 WEITER: >
```

## 4 Variablen

Wird die Variable in einem Menü verwendet, so kann der Cursor (blinkende Stelle) mit Hilfe der [.] -Taste um je eine Stelle nach rechts bewegt werden. Ist der Cursor am Variablenende angelangt (Zeichenkettenende), so wandert er bei nochmaliger Betätigung der [.] -Taste wieder an den Anfang der Variablen. Mittels der [+] - und [-] -Taste kann jedes Zeichen einschließlich der Sonderzeichen angewählt werden. Ein geänderter Wert wird erst nach [ENT] oder dem Verlassen des Variablenfeldes ab Wort 36 (W36..W44) Hex-codiert in den Übergabebereich geschrieben (außer der Wert wurde nicht verändert). Sind die Worte W36 bis W43 außerhalb der darstellbaren Zeichen, also in den Bereichen \$00..\$07, \$09..\$1F oder > \$7F, so erscheint im Display der String:

```
SERIENNUMMER: ■■■■■■■■ WEITER: >
```

Nach dem Betätigen einer Steuertaste [+], [-] oder [CLR] werden die »■■« Zeichen durch »?« ersetzt, so daß die Variablenvorgabe jetzt aus 16 Zeichen mit \$3F „?“ besteht.

```
SERIENNUMMER: ???????? WEITER: >
```

Nun kann die Variable editiert werden. Danach wird durch [ENT] oder Verlassen des Variablenfeldes der neu editierte Variablenwert in die SPS geschrieben.



### Achtung!

- Wird der alte Wert nicht geändert, wird nicht zurückgeschrieben.
- Ein Restaurieren des ursprünglichen Wertes ist jederzeit mit [CLR] möglich.
- Es darf nur eine ASCII-Variable pro Display-Zeile verwendet werden und keine weitere Variable mehr in derselben Zeile erscheinen.
- Es sind nur geradzahlige Zeichenlängen erlaubt.



## 4 Variablen

### 4.9 Interne Variablenformate

PCS 009 / 090 / 095 / 095.1 / 095.2:

Es stehen außer den benutzerdefinierten Variablen 6, bereits fest definierte, interne Variablen zur Verfügung. Zur Zeit sind nur Variablen ab ZP aufwärts verwendet. Diese Variablen stehen zur Anzeige im PCS-Display zur Verfügung.

Beschreibung der internen Variablen PCS009 / 090 / 095 / 095.1 / 095.2:

KENNUNG	BEZEICHNUNG	TYP	LÄNGE	IST/SOLL
ZP	ANZAHL AKTIVE HINWEIS	BIN	3	IST
ZQ	ANZAHL AKTIVE WARNUNGEN	BIN	3	IST
ZR	ANZAHL AKTIVE STÖRUNGEN	BIN	3	IST
ZT	MENÜNUMMER	BIN	3	IST
ZV	ROLLIERZEIT	BIN	2	SOLL
ZX	SCHNITTSTELLENFEHLER	BIN	2	IST
Z084	SOFTKEYTEXTZEILE_1	STRING	20/40**)	IST
Z085	SOFTKEYTEXTZEILE_2	STRING	20/40**)	IST

Zusätzliche interne Variablen PCS 095 / 095.1 / 095.2:

ZA	PRN_TIMEOUT	BIN	3	SOLL
ZB	PRN_RS232/TTY	STRING	5	SOLL
ZC	PRN_HANDSHAKE	STRING	3	SOLL
ZD	DRÜCKRICHTUNG	STRING	4	SOLL
ZE	PRN_BAUDRATE	STRING	5	SOLL
ZF	PRN_DATENBIT	STRING	1	SOLL
ZG	PRN_STOPBIT	STRING	1	SOLL
ZH	PRN_PARITAET	STRING	4	SOLL

Nachfolgend eine kurze Erläuterung der vorhandenen internen Variablen:

- ZP: Es wird die Anzahl der momentan eingeschalteten Hinweise als 3stelliger Istwert dargestellt.
- ZQ: Es wird die Anzahl der momentan eingeschalteten Warnungen als 3stelliger Istwert dargestellt.
- ZR: Es wird die Anzahl der momentan eingeschalteten Störungen als 3stelliger Istwert dargestellt.
- ZT: Hier wird die momentan aktive Menünummer als 3stelliger Istwert dargestellt.
- ZV: Hier kann die Rollierzeit im Meldespeicher in Sekunden angezeigt bzw. verändert werden. Diese Änderung gilt allerdings nur bis zum nächsten RESET und ist nicht nullspannungsfest.
- ZX: Hier wird die maximale Zahl fehlerhafter (wiederholter) Pakete seit RESET dargestellt. Sie bezieht sich auf jeweils 100 Pakete und ist ein Maß für die Sicherheit der Datenübertragung. Diese wiederum ist abhängig von der Kabellänge, dem Kabeltyp und dem Ausmaß der elektrischen und magnetischen Störfelder. Eine Fehlerquote bis 1% ist unbedenklich. Diese Information gilt für sämtliche Treiber, die die interne Variable ZX unterstützen.
- Z084: Variablenformat SOFTKEYTEXTZEILE\_1 STRING 20/40 IST \*) \*\*)
- Z085: Variablenformat SOFTKEYTEXTZEILE\_2 STRING 20/40 IST \*\*)

Die Erläuterung der zusätzlichen internen Variablen ist dem Kapitel "Druckerparameter" zu entnehmen.

Die Variable SOFTKEYTEXTZEILE ermöglicht eine Ausgabe eines Kommentars zur aktuell eingestellten Softkeytextnummer (DW26 HB). Sie ist vergleichbar mit einer STRING-Variablen mit der konstanten Ausprägungslänge von 40 Zeichen bei PCS 090/PCS 095 bzw. 20 Zeichen bei PCS 009. Die einzelnen Ausprägungen sind vom Anwender in der PCSPRO projektierbar. Insgesamt gibt es max. jeweils 128 Softkeytext-Ausprägungen.

Es gibt insgesamt zwei SOFTKEYTEXTZEILEN, so daß man jeweils die obere und untere Softkeyasten-Reihe getrennt kommentieren kann. Die Variablen sind in allen Prioritäten zulässig. Sie sind nicht editierbar, da ihre Ausprägungen fest zur SPS anliegenden SOFTKEY\_TEXT\_NUMMER Highbyte zugeordnet sind.

\*) Bei PCS 090 nur Variablenformat SOFTKEYTEXTZEILE\_1.

\*\*) Bei PCS 009 und PCS 095 gelten beide Variablenformate. Länge PCS 009: 20 Zeichen, Länge PCS 090/095: 40 Zeichen.

## 4 Variablen

### 4.9.1 Interne Variablen PCS 009plus, 090plus, 095plus

Die Geräte der PCS plus-Serie haben 26 interne Variablen. Die Unterschiede sind aus der Tabelle zu entnehmen.

Kennung	Bezeichnung	Typ	Länge	Ist/Soll	adressierbar
[ZP]	HINWEISE	BIN	3	Ist	nein
[ZQ]	WARNUNGEN	BIN	3	Ist	nein
[ZR]	STOERUNGEN	BIN	3	Ist	nein
[ZT]	MENUE_NUMMER	BIN	3	Ist	nein
[ZV]	ROLLIER_SOLL	BIN	2	Soll	nein
[ZX]	ERR_SCHNITTST	BIN	2	Ist	nein
[ZA]	PRN_TIMEOUT	BIN	3	Soll	nein
[ZB]	PRN_RS232/TTY	STRING	5	Soll	nein
[ZC]	PRN_HANDSHAKE	STRING	3	Soll	nein
[ZD]	DRUCKRICHTUNG	STRING	4	Soll	nein
[ZE]	PRN_BAUDRATE	STRING	5	Soll	nein
[ZF]	PRN_DATENBIT	STRING	1	Soll	nein
[ZG]	PRN_STOPBIT	STRING	1	Soll	nein
[ZH]	PRN_PARITAET	STRING	4	Soll	nein
[Z15]*	UHR_SEKUNDEN	BIN	2	Soll	ja
[Z16]*	UHR_MINUTEN	BIN	2	Soll	ja
[Z17]*	UHR_STUNDEN	BIN	2	Soll	ja
[Z18]*	DATUM_TAG	BIN	2	Soll	ja
[Z19]*	DATUM_MONAT	BIN	2	Soll	ja
[Z20]*	DATUM_JAHR	BIN	2	Soll	ja
[Z21]*	WOCHENTAG_SOLL	STRING	2	Soll	ja
[Z22]*	WOCHENTAG_IST	STRING	2	Ist	ja
[Z23]*	UHRZEIT	UHRZEIT	8	Ist	ja
[Z24]*	DATUM	DATUM	8	Ist	ja
[Z25]**	REZEPTNR_IST	BIN	4	Ist	ja
[Z26]**	REZEPTNR_SOLL	BIN	4	Soll	ja
[Z084]	SOFTKEYZEILE_1	STRING	40	Ist	nein
[Z085]	SOFTKEYZEILE_2	STRING	40	Ist	nein

Länge = Anzahl der Zeichen in der Anzeige

\* Beschreibung Datum und Uhrzeit siehe Kapitel 8.

\*\* Beschreibung Rezepturen siehe Kapitel 10.

Alle anderen Variablen sind im vorigen Kapitel "Interne Variablenformate" und im Kapitel "Druckerparameter" beschrieben.



## 4 Variablen

### 4.10 Variablenbehandlung

Alle Variablen werden automatisch durch die PCS aus bzw. ab der angegebenen Wortnummer gelesen. Die SPS-spezifische Wortnummer (DW, MW, DM, Counter ...) oder Bezeichnung kann unter Zuhilfenahme des Treiberhandbuchs PCS 91.xxx ermittelt werden. Dies gilt auch für Sollwerte, wobei der ausgelesene Wert als Vorgabewert dargestellt wird (siehe auch Kapitel Variablen in Menüs).

Für das Auffrischen von Variablen (IST-Werte oder nicht aktive SOLL(-P)-Werte), gelten folgende Regeln:

- In allen Prioritätsklassen erfolgt ein laufendes Auffrischen. Die Auffrischrate hängt von verschiedenen Faktoren ab: Von der Anzahl Variablen im Display, vom Treibertyp, von der Übertragungsgeschwindigkeit (Baudrate), Anzahl der Aufgaben, die in ein Übertragungspaket gelangen, sowie der Antwortzeit der SPS, die außerdem SPS-Zykluszeit-abhängig ist. Der günstigste Fall dürfte eine Auffrischrate von ca. 8 pro Sekunde sein.
- Zwischen internen und externen Variablen besteht kein Unterschied. Solange die Variablenwerte noch nicht übertragen wurden, werden im Display leere Felder (SPACE's) dargestellt. Liegt der eingelesene Wert außerhalb der in der PCS abgelegten Grenzwerte, werden inverse Felder (alle Dots an, bzw. durch einen gefüllten Kreis bei Displays mit internationalem Zeichensatz) im Variablenfeld dargestellt.
- SOLL-P-Variablen werden, solange das Bit 7 in Wort 14 logisch 0 ist, genauso wie IST-Werte behandelt.

Für die PCS 009, PCS 095, PCS 095.1, PCS 095plus gilt folgende Sonderbehandlung:

- Sind in einer Displayseite (4 Zeilen) mehr als 8 Doppelworte aus der SPS zu lesen, so wird das Lesen auf zwei unterschiedliche SPS-Zyklen verteilt. Zunächst werden die Variablen, die im ersten Zeilenpaar stehen, und anschließend die im zweiten Zeilenpaar stehenden gelesen.

Für das Editieren und Schreiben von Variablen (SOLL und SOLL-P) gelten folgende Regeln:

- SOLL(-P)-Variablen werden vor der Aktivierung zunächst einmal gelesen und „eingefroren“. Folglich ist eine Änderung des Wertes durch die SPS nach dem „Einfrieren“ dieser Variablen nicht mehr erkennbar. Sobald eine Taste zur Editierung des Sollwertes betätigt wird, erscheint ein blinkender Cursor und der Rest der Variable wird statisch dargestellt. Dies gilt nicht bei saldierender Eingabe, sowie bei den Variablen BIT und CSTRING, da diese sofort geschrieben werden.
- Ein Sollwert (SOLL oder SOLL-P) wird, sofern er geändert wurde, mit dem Betätigen der [ENTER]-Taste oder dem Verlassen des Variablenfeldes (erlaubte Pfeiltasten) geschrieben. Eine Ausnahme gilt für das Menüende. Hier wird der zuletzt dargestellte Wert auf jeden Fall geschrieben.
- Ist ein aktiver SOLL-P-Wert im Display und wird im Wort 14 Bit 7 zu null gesetzt, wird diese Variable sofort geschrieben. Anschließend wird der erste editierbare SOLL-Wert dieser Displayseite gesucht und blinkend dargestellt (noch nicht editiert).  
Entsprechend wird bei den Geräten der PCS plus-Serie verfahren, wenn das SOLL-P-Bit (Bit 15 im Steuerwort der Rezeptdatenworte) zu Null gesetzt wird.
- Nachdem ein SOLL(-P)-Wert von der PCS geschrieben wurde, wird dieser noch zweimal gelesen (unterschiedliche SPS-Zyklen). Anschließend wird er mit dem vorher editierten Wert verglichen. Unterscheiden sich diese Werte, so ertönt das akustische Warnsignal und der momentane Wert aus der SPS wird blinkend dargestellt. Hierdurch ist eine dynamische Grenzwertabprüfung durch die SPS realisierbar. Erst nach dem Bestätigen des von der SPS vorgeschlagenen Wertes durch [ENTER] oder einer erlaubten [Pfeiltaste] wird das Variablenfeld (oder sogar ein Menü) verlassen. Bei skalierten Binärvariablen, bei denen der SPS-Bereich größer als der PCS-Bereich ist, muß darauf geachtet werden, daß der richtige Wert („Stufe“) von der SPS vorgegeben wird. Hierzu ein Beispiel: Der Wertebereich PCS geht von 0..1000, der Wertebereich SPS von 0..65535. Der Wert 10 in der PCS-Anzeige entspricht in der SPS dem Wert 655. Der Wert 11 in der PCS-Anzeige entspricht in der SPS dem Wert 721. Würde nun von der SPS der Wert 670 geschrieben, so könnte das Menü niemals beendet werden, da sich der von der PCS geschriebene Wert (655) immer von 670 unterscheidet.

## 4 Variablen

## 5 Texte

### 5.1 Textgruppen

Es existieren 4 Gruppen frei formulierbarer Texte:

1. 128 BEDIENTEXTE: 2- (PCS 090; 090plus) bzw. 4- (PCS 009, 009plus, 095, 095.1, 095.2, 095plus) zeilige Texte, die als RUHETEXTE und MENÜTEXTE verwendet werden können.
2. PCS topline: 128 MELDETEXTE  
 PCS plus: 1024 MELDETEXTE  
 Textseiten, die bis zu 32 Zeilen lang sein können. Diese Texte sind den Meldebits fest zugeordnet und werden als HINWEISE, WARNUNGEN und STÖRUNGEN angezeigt.
3. PCStopline: 5 HELPTEXTE  
 PCSplus: 6 HELPTEXTE  
 Der HELPTEXT ist eine (max.) 32zeilige Textseite, die im ONLINE-Betrieb jederzeit über die [HLP]-Taste in das Display gebracht werden kann. Je nach Prioritätsklasse (Ruhetext, Menü, Hinweis, Warnung, Störung, Rezept (nur PCSplus)) ist eine eigene Textseite programmierbar.
4. 127 REZEPTTEXTE (nur PCS plus): Textseiten, die bis zu 32 Zeilen lang sein können. Die Werte der externen Variablen in diesen Texten werden aus einem speziellen Rezepturspeicher gelesen und nur bei einem Upload von der SPS geholt.

In denjenigen Texten, die mehr als 2 (PCS 090, 090plus) bzw. 4 (PCS 009, 009plus, 095, 095.1, 095.2, 095plus) Zeilen besitzen, kann jederzeit mit [PFEIL-UNTEN] auf die weiteren Displayseiten, auch Zusatzzeilen genannt, weitergeschaltet und mit [PFEIL-OBEN] auf die erste Displayseite, auch Hauptzeilen genannt, zurückgeschaltet werden. Besteht ein Text nur aus einer Zeile, so sind die Folgezeilen im Display leer. Sind im Wort 13 Bit 14 und 15 logisch 0, so leuchtet die zugehörige Pfeiltasten-LED, um anzuzeigen, ob Hauptzeilen oder Zusatzzeilen aktiviert werden können.

Innerhalb der Texte werden veränderliche Texte oder Werte durch VARIABLE realisiert. Die Umsetzung von numerischen und logischen Werten in eine darstellbare Form ist Aufgabe der PCS. Die PCS benötigt daher bei der Programmierung neben der Platzierungskennung im Text auch eine Variablendefinition. Diese Definition beinhaltet neben der Angabe des Formats auch die Länge einer Variable. Diese Längen sind bei der Formulierung der Texte zu berücksichtigen. Werden die Texte mit Hilfe der Projektiersoftware PCSPRO angelegt, so wird „ONLINE“ die Textlänge überprüft.

Außer dem (meist ständigen) Bereitstellen des Variablenwertes seitens der SPS ist daher kein zusätzliches SPS-Programm erforderlich. In allen Prioritäten werden die Variablen zyklisch aufgefrischt, wobei alle im Display stehenden Werte aus einem untrennbaren Datenaustauschzyklus entstammen. Eine Ausnahme bilden hier die Geräte PCS 009, 009plus, 095, 095.1, 095.2, 095plus, welche, sofern mehr als acht Doppelworte (also 16 Worte) gelesen werden, die Variablen aus den oberen zwei und den unteren zwei Displayzeilen in getrennten SPS-Zyklen lesen.

Da Variable auch in textlicher Form dargestellt werden können, ist für die Projektierung (Textaufteilung) die Kenntnis des Variablenformats BIT, STRING, CSTRING, ASCII, WORD und TIMER äußerst wichtig.

Jedes Menü ist eine Ansammlung von 1 bis max. 255 Menüpunkten (Knoten). Das Starten und Beenden eines Menüs ist durch die SPS auslösbar, das Weiterschalten der Menüpunkte obliegt allein dem Bediener.

## 5 Texte

### 5.2 Prioritätenverwaltung

In der PCS können mehrere von 7 Prioritäten aktiv sein. Angezeigt wird immer die höchste aktive freigegebene Priorität. Wird eine Priorität gelöscht oder gesperrt, wird die nächst niedrigere aktive freigegebene Priorität angezeigt.

Aus dem PCS-Status, der im SPS-Übergabebereich in den Worten 6..9 zur Verfügung gestellt wird, sowie dem Kommandowort A (W13) läßt sich das Verhalten der PCS ableiten:

- Wort 6 (Bit 0..5) zeigt alle aktive Prioritäten, auch wenn sie gesperrt sind und deshalb nicht angezeigt werden.
- Wort 7 (Bit 8..11) zeigt die momentan im Display angezeigte Priorität. Dies ist die höchstwertigste aktive freigegebene Priorität.
- Im Kommandowort A (W13; Bit 8..11) können einige Prioritäten (Menü, Hinweis, Warnung und Störung) jederzeit unterdrückt werden. Dies kann beispielsweise dazu ausgenutzt werden, daß ein Menü, solange dieses aktiv ist, durch einen Hinweis, Warnung oder Störung, nicht unterbrochen werden kann.

Ein Beispiel soll dieses Verhalten verdeutlichen:

Es ist:

- Störpriorität gesperrt (also das Bit 11 von Wort 13 logisch 0), alle andern aktiv (Bit 8..10 von Wort 13 logisch 1): W13, Bit 8..11: 0111.
- Aktiv sind folgende Prioritäten: Störung, Hinweis, Menü: Wort 6 Bit 0..5: 0x1011.

Daraus folgt:

- Die höchste im Display darstellbare, bzw. aktive Priorität ist der Hinweis (Wort 7, Bit 11..8: 0100).

Wird nun der Hinweis gelöscht, so ist die höchstwertigste aktive freigegebene Priorität das Menü:

- Wort 7, Bit 8..11: 0010; Wort 6, Bit 0..5: 0x1001.

Drückt der Bediener die [HLP]-Taste, so wird, sofern zu der Priorität Menü ein Hilftext programmiert ist, der Hilftext auf Grund seiner höheren (nicht verriegelbaren) Priorität angezeigt. Läßt der Bediener die [HLP]-Taste los, so wird wieder das Menü angezeigt.

Sobald die SPS die Störungspriorität wieder freigibt (Bit 11 von Wort 13 ist logisch 1), wird die Störmeldung angezeigt.

Wird dann die Störmeldung gelöscht, wird wieder das Menü gezeigt.

Beendet der Bediener nach Kontrolle der SPS schließlich das Menü, so wird der vorgewählte Ruhetext angezeigt.

- Rezepte (PCS plus) haben die gleiche Priorität wie Menüs. Zur Unterscheidung wird das Bit 14 des Rezept-Steuerworts verwendet (siehe auch Kapitel 10).

Bit 14 = 1: Wenn REZEPTNR\_IST einen vorhandenen Rezepttext bezeichnet, wird Rezepttext angezeigt.

Bit 14 = 0: Menü wird angezeigt

## 5 Texte

Die Prioritäten 0 bis 8 lassen sich durch die SPS begrenzen (von der höchsten zur niedrigsten).

Die Prioritätsklassen sind im Einzelnen:

niedrigste	0	= RUHETEXT und HISTORY-ANZEIGE (nur PCS plus) aktiviert durch Bit 0 in W 27	{Bedientexte 0..127} {die letzten 50 Meldungen werden als Historytext angezeigt}
:		angezeigt, wenn keine höhere Priorität eingeschaltet ist	
:	*) 2	= MENÜ aktiviert und beendet durch die SPS (Wort 14) und REZEPTTEXTTE (nur PCS plus) aktiviert durch Bit 7 im Rezeptsteuerwort in Verbindung mit einer gültigen REZEPTNR_IST	{Bedientexte 0..127} {Rezepttexte 1..127}
:	*) 4	= HINWEISE aktiviert durch 0 -> 1 Übergang mindestens eines Meldebits, dem ein Text mit HINWEIS-Priorität zugeordnet ist, deaktiviert je nach gewähltem Löscherhalten des entsprechenden HINWEIS-Meldetextes.	{Meldetexte 0..127} {Meldetexte PCS plus 0..1023}
:	*) 6	= WARNUNGEN aktiviert durch 0 -> 1 Übergang mindestens eines Meldebits, dem ein Text mit WARNUNGS-Priorität zugeordnet ist, deaktiviert je nach gewähltem Löscherhalten des entsprechenden WARNUNGS-Meldetextes.	{Meldetexte 0..127} {Meldetexte PCS plus 0..1023}
:	*) 8	= STÖRUNGEN aktiviert durch 0 -> 1 Übergang mindestens eines Meldebits, dem ein Text mit STÖRUNGS-Priorität zugeordnet ist, deaktiviert je nach gewähltem Löscherhalten des entsprechenden STÖRUNGS-Meldetextes.	{Meldetexte 0..127} {Meldetexte PCS plus 0..1023}
:	12	= HILFE aktiviert durch Betätigen von [HLP], deaktiviert durch Loslassen von [HLP]. Voraussetzung: HELP-Text zu der entsprechenden Priorität ist angelegt.	{Helptexte zur (R)uhe-, (M)enü-, (H)inweis-, (W)arnungs-, (S)törpriorität} {Rezeptpriorität nur PCS plus}
:	**)	FEHLERPRIORITÄT aktiviert durch Schnittstellen oder Starttestfehler meist deaktiviert durch SPS-RESET-Kommando, SPS Stop/Run-Übergang oder Neustart	{fester Text}
höchste			

\*) Diese Prioritäten werden nur aktiviert, wenn sie durch die SPS nicht verriegelt sind.

\*\*\*) Dieser Fehlerfall wird bei den meisten Treibern im Fehlerwort W3 der SPS ausgegeben. Die Ausführungen des Fehlerwortes sind treiberspezifisch und daher dem entsprechenden Treiberhandbuch PCS 91.xxx zu entnehmen.

## 5 Texte

### 5.3 Ruhetextpriorität

Zu dieser Prioritätsklasse (0) gehören die Bedientexte 0..127. Sie können alle als Ruhetexte zum Einsatz kommen. Die Bedientexte können bzw. werden aber auch in Menüs verwendet. Welcher dieser Ruhetexte (Bit 8..14 in Wort 14) angezeigt wird und ob der Ruhetext blinken soll (Bit 15 in Wort 14), bestimmt allein die SPS. Die Ziffern- und Steuertasten haben hier keine Funktion. Werden sie dennoch betätigt, wird die akustische Fehlermeldung unterdrückt, so daß die Steuertasten für Steuerungszwecke verwendet werden können. Eine Ausnahme ist die [HLP]-Taste, die bei angelegtem Helpertext in der Ruhepriorität diesen zur Anzeige bringt. Als Variablen können SOLL-, SOLL-P- und IST-Werte verwendet, Sollwerte jedoch nicht eingegeben werden. Alle Variablen werden zyklisch aufgefrischt.

Der RUHETEXT Nr. 0 besitzt eine Sonderstellung; er erscheint sofort nach dem Einschalten der PCS, auch wenn noch keine Kommunikation mit der SPS gestartet wurde. Steht eine Variable im Ruhetext 0, so wird diese Variable durch Leerzeichen ersetzt, bis die Variable aus der SPS gelesen werden kann. Dies ist eine elegante Methode um zu erkennen, ob die Kommunikation gestartet ist.

Wird ein nicht angelegter Ruhetext angewählt, so bleibt der vorher angezeigte Ruhetext aktiv.

In den Geräten der PCS plus-Serie liegen auch die Tages-Historytexte auf Priorität 0 (siehe Kapitel "Tages-History").

### 5.4 Tages-Historypriorität (nur PCS plus)



Hinweis!

Nur für Geräte der PCS plus-Serie relevant!

Für die Tages-History-Anzeige in den Geräten der PCS plus-Serie gibt es keine eigene Priorität. Statt dessen teilen sich die Ruhetexte und die Historytexte die Priorität 0. Die Unterscheidung erfolgt mit Bit 0 des Datenworts W27. Nur wenn dieses Bit gesetzt ist und gleichzeitig History-Einträge vorhanden sind, wird anstatt eines Ruhetextes ein Historytext angezeigt. Das Statusbit 4 in W6 ist immer dann gesetzt, wenn auf Priorität 0 ein Historytext angezeigt wird. Siehe auch Kapitel Tages-History.

### 5.5 Menüpriorität

Für diese Prioritätsklasse (2) stehen 127 Menüs zur Verfügung. Die Menüs werden mit Nummern von 1..127 gekennzeichnet. Ein Menü besteht aus einem oder mehreren Knoten (1..255), wobei jedem Knoten ein Bedientext (0..127) zugeordnet werden muß.

Der Aufruf eines Menüs erfolgt über das Kommandowort B (W14), Bit 0..6.

Voraussetzungen für das Starten der Menüpriorität ist, daß ein Menü programmiert ist und keine höhere Priorität das Starten des Menüs verhindert.

Die aktuelle Knotennummer wird im Wort 6, Bit 8..15 als Status angezeigt.

Innerhalb eines Menüs können über die Pfeiltasten weitere Knoten erreicht werden, wobei die Struktur frei programmierbar ist. Der erste angegebene Knoten ist der Einstiegsknoten bzw. Startknoten. Dieser Einstiegsknoten wird bei Aufruf des Menüs angesprungen.

Durch das Bit 7 in Wort 14 wird festgelegt, ob Soll-P-Variable veränderbar sind oder nicht. Ist Bit 7 logisch 0, können nur reine Sollwertvariable (SOLL) verändert werden; ist Bit 7 logisch 1, können SOLL- und SOLL-P-Variable verändert werden. Dieses Bit kann jederzeit von der SPS verändert werden, z.B. Knotenabhängig.

In den Geräten der PCS plus-Serie liegen auch die Rezepttexte auf Priorität 2 (siehe Kapitel Rezeptpriorität).

## 5 Texte

### 5.6 Rezeptpriorität (nur PCS plus)



Hinweis!

Nur für Geräte der PCS plus-Serie relevant!

Für die Rezepttexte in den Geräten der PCS plus-Serie gibt es keine eigene Priorität. Statt dessen teilen sich die Rezepte die Priorität 2 mit den Menüs. Die Unterscheidung erfolgt mit Bit 7 des Rezept-Steuerwortes. Nur wenn dieses Bit gesetzt ist und gleichzeitig die REZEPTNR\_IST die Nummer eines vorhandenen Rezepttextes bezeichnet (ungleich 0), wird anstatt eines Menüs ein Rezepttext angezeigt.

Das Statusbit 14 des Rezept-Steuerwortes zeigt direkt an, ob sich tatsächlich ein Rezept in der Anzeige befindet.

### 5.7 Meldeprioritäten

In diesen Prioritätsklassen (4, 6 und 8) werden Texte durch Setzen eines Bits im Meldebereich Wort 15 bis max. Wort 22 (PCS plus zusätzlich W30-W85) aufgerufen. Jedem der 128 Bits (PCS plus 1024) ist ein MELDETEXT mit max. 32 Zeilen zugeordnet. Für jeden der 128 Texte (PCS plus 1024) kann eine individuelle MELDEPRIORITÄT bestimmt werden (festgelegt bei der Programmierung). Dies sind im Einzelnen:

- HINWEISPRIORITÄT (Priorität 4)
- WARNUNGSPRIORITÄT (Priorität 6)
- STÖRUNGSPRIORITÄT (Priorität 8)

Diese Prioritätsklassen unterscheiden sich nur in der Prioritätsebene, nicht in der Funktion. Für jede Prioritätsklasse ist jedoch ein individuelles Speicherverhalten (Wort 12 Bit 0..5) und ein individuelles Anzeigeverhalten (Wort 12 Bit 8..10) durch die SPS ansteuerbar (und somit auch jederzeit umschaltbar). Siehe hierzu auch die folgenden Kapitel.

Wird ein Meldebit gesetzt, zu dem kein Meldetext angelegt ist, so bleibt dies ohne Auswirkung.

### 5.8 Hilfspriorität

Diese Prioritätsstufe ist die höchste Prioritätsstufe, die für den Anwender im Normalfall immer erreichbar ist. Sie ist aktiv, solange die [HLP]-Taste betätigt ist. Wird sie losgelassen, wird diese Priorität wieder ausgeschaltet. Diese Prioritätsstufe ist durch die SPS nicht verriegelbar und steht dem Benutzer somit jederzeit zur Verfügung, sofern zu der momentan im Display angezeigten Priorität ein HLP-Text definiert worden ist. Der hierzu benötigte Text ist ein eigenständiger Text mit max. 32 Zeilen. Es ist empfehlenswert, dort alle Variablen, die für eine evtl. Fehlerdiagnostik von Bedeutung sein können (auch interne Variablen!), zu integrieren.

Für die Prioritäten 0..8 (Ruhe-, Menü-, Hinweis-, Warnungs-, Rezept- und Störpriorität) stehen jeweils eigene Hilfstextseiten zur Verfügung.

Wird bei betätigter [HLP]-Taste mit [PFEIL-UNTEN] auf die Folgezeilen weitergeschaltet und dann die [HLP]-Taste losgelassen, so bleiben die Zeilennummern gespeichert (nicht nullspannungsfest). Nach erneuter Betätigung der [HLP]-Taste steht die vorher eingestellte Textseite im Display. Mit [PFEIL-OBEN] (bei betätigter [HLP]-Taste) kann auf die Hauptzeilen zurückgeschaltet werden.

Die Pfeiltasten-LED's zeigen, sofern Bit 15 von Wort 13 logisch 0 ist, dem Bediener an, ob Folgezeilen oder Hauptzeilen erreichbar sind.

Der Hilfstext für die Ruhepriorität steht nur bei laufender Kommunikation zur Verfügung. Im anderen Fall (nur nach RESET oder Spannung aus / Spannung ein) werden Festtexte, die zur Diagnose dienen, angezeigt. Siehe hierzu Kapitel Diagnose-Text.



## 5 Texte

### 5.8 Fehlerpriorität

Die höchste Prioritätsstufe wird durch verschiedene System-Fehler ausgelöst. Die zugehörigen Texte sind nicht veränderbar. Diese Texte bestehen aus englischen Abkürzungen. Eine Auflistung der möglichen Meldungen finden Sie in Kapitel 12.



Warnung!

Die während der Kommunikationsunterbrechung anfallenden Aktionen der PCS werden nach Wiederanlauf an die SPS übertragen. Die korrekte Aktion/Reaktion der PCS und SPS nach Wiederanlauf ist zu prüfen!

## 6 Menüs

Es stehen insgesamt 127 Menüs zur Verfügung. Die Menüs werden mit Nummern von 1..127 gekennzeichnet. Ein Menü besteht aus einem oder mehreren Knoten (1..255), wobei jedem Knoten ein Bedientext (0..127) zugeordnet werden kann. Die aktuelle Knotennummer wird im Wort 6, Bit 8..15 angezeigt.

Innerhalb eines Menüs können über die Pfeiltasten weitere Knoten erreicht werden, wobei die Struktur frei programmierbar ist. Der erste angegebene Knoten ist der Einstiegsknoten bzw. Startknoten. Dieser Einstiegsknoten wird beim Aufruf des Menüs durch den zugewiesenen Bedientext angezeigt.

Durch den Status des Bit 7 vom Kommandowort B (W14) kann der Bediener zu jedem Zeitpunkt bestimmen, ob Soll-P-Variablen veränderbar sind oder nicht. Ist Bit 7 = 0, können nur reine SOLL-Werte verändert werden; ist Bit 7 = 1, so können SOLL- und SOLL-P-Variable verändert werden.

Ist die Editierstelle auf einem SOLL-P-Wert positioniert und währenddessen wird Bit 7 in Wort 14 logisch 0, so wird dieser Sollwert noch geschrieben. Erst wenn ein innerhalb der zulässigen Grenzwerte eingegebener Sollwert an die SPS übergeben und anschließend auch wieder von der SPS gelesen wird, kann das Editierfeld verlassen werden. Die Editierstelle befindet sich anschließend auf dem ersten editierbaren SOLL-Wert dieser Displayseite. Sind keine SOLL-Werte vorhanden, so werden alle Variablen wie IST-Werte behandelt.

- Starten der Menüs

Das SPS-Programm schreibt eine Menünummer (1..127) auf das niederwertigere Byte des Kommandowortes B (W14), Bit 0..6.

Das Bit 7 von Kommandowort B (W14) bestimmt jederzeit, ob ein SOLL-P-Wert verändert werden darf oder nicht. Wird das Bit 7 logisch 0, so wird, falls es sich bei dem momentan editierten Sollwert um einen SOLL-P-Wert handelt, dieser noch geschrieben und anschließend die Variablenstelle verlassen.

In den Geräten der PCS plus-Serie kann es vorkommen, daß trotz korrekter Eingabe nach obigem Muster ein Rezept angezeigt wird. Siehe hierzu Kapitel Rezeptpriorität.

- Beenden der Menüs

Das Beenden der Menüs erfolgt durch die SPS, indem die Menünummer des Kommandowortes B (W14), also die Bits 0..6 logisch 0 gesetzt werden.

Das Menü kann aber erst dann verlassen werden, wenn ein veränderter Sollwert zweimal aus dem Datenbereich der SPS gelesen wurde und mit dem vorher geschriebenen Wert übereinstimmt. Dadurch kann die SPS Verriegelungen oder Min.-Max.-Überschreitungen erkennen und ablehnen (dynamische Grenzwertabprüfung). Wird der Sollwert von der SPS nicht übernommen und daher sofort überschrieben, bleibt das Eingabefeld mit dem momentan von der SPS vorgeschlagenen Variablenwert aktiv (blinkend). Erst wenn der Vergleich von geschriebenem Sollwert mit dem gelesenen Sollwert übereinstimmt, kann ein Menü beendet werden. Um dem Bediener anzuzeigen, daß diese Sollwerteingabe nicht zulässig ist, könnte zum Beispiel ein HINWEIS-Text angezeigt werden, der z.B. mit der [CLR]-Taste quittiert werden muß. Dieses Quittieren beeinflußt den Sollwert in keiner Weise (wirkt wie ein Interrupt bzw. Unterbrechung).

Eine Ausnahme gilt für Variablen, die mit inversen Feldern dargestellt werden. Hier kann, solange noch keine Editierung erfolgt, das Menü trotzdem verlassen werden.

Das tatsächliche Menüende kann über die negative Flanke von Bit 0 in Wort 6 (PCS-Status) erkannt werden.

## 6 Menüs

### 6.1 Aufbau der Menüs

Jedes der maximal 127 möglichen Menüs (1..127) kann eine beliebige Struktur besitzen. Sollen komplexe Strukturen verwirklicht werden, empfiehlt es sich folgendermaßen vorzugehen (für jedes Menü getrennt):

- Zunächst wird die Struktur zu Papier gebracht, wobei die Knotenverbindungen durch verschiedenfarbige Linien (für jede Pfeiltaste eine andere Farbe) verbunden werden.
- Anschließend wird jedem Knoten eine Bedientextnummer zugeordnet. Gleiche Bedientexte können durchaus in mehreren Menüs verwendet werden (spart zudem Speicherplatz!).
- Anschließend werden alle Knoten mit beliebigen Zahlen (1..255) gekennzeichnet.
- Für jeden Knoten werden Verzweigungen formuliert, wobei alle Parameter der Skizze entnommen werden. Der Einstiegs-knoten, auch Startknoten genannt, muß als erster erscheinen, die Reihenfolge der restlichen Knoten ist beliebig (vorausgesetzt, sie gehören zu einem Menü).

Die Programmierung der Menüknotten ist im Handbuch der Projektiersoftware PCSPRO beschrieben. Die Plausibilität der Menüdefinitionen prüft das Kompilerprogramm während der Übersetzung ab. Wird die Projektiersoftware PCSPRO verwendet, wird die Syntaxprüfung schon während der Editierung von Menüs durchgeführt. Es ist darauf zu achten, daß Menüs nicht zerfallen. Im einzelnen heißt dies: Jeder Menüknotten muß vom Startknoten aus erreichbar sein. Weiterhin existieren keine Einschränkungen; d.h. innerhalb jedes Knotens kann jeder Pfeiltaste ein beliebiger Zielknoten innerhalb des gleichen Menüs zugeordnet werden.

Bei der Formulierung der Bedientexte sollte an eine gute Bedienerführung gedacht werden; es sind durchaus auch Knotenpunkte ohne Variablen denkbar, die allein der Bedienerführung dienen. Es sollte durch Verwendung der (programmierbaren) Sonderzeichen [PFEIL OBEN], [PFEIL UNTEN] sowie [PFEIL RECHTS] und [PFEIL LINKS] (siehe Zeichensatz) Klarheit geschaffen werden (z.B. Zeichen \$0E = Pfeil oben, \$0F = Pfeil unten, <, >).

Sofern in Menüs (PCS 090, PCS 095, PCS 095.1) die Pfeiltasten-LED's freigegeben sind, das heißt Bit 5 von Kommandowort A (W13) ist logisch 0, wird der Bediener zusätzlich durch optische Anzeige durch das Menü geführt. Leuchtet eine Pfeiltasten-LED statisch, heißt dies, daß eine weitere Variable innerhalb desselben Menüknottens anwählbar ist. Blinkt eine LED, wird beim »Betätigen« dieser Taste der momentan angezeigte Menüknotten verlassen.

## 6 Menüs

### 6.2 Variablen im Menü

Beim Aufruf eines neuen Menüs oder eines Menüknotts wird der erste Sollwert, nachdem er aus der SPS gelesen wurde, zunächst blinkend („eingefroren“) dargestellt. Liegt dieser Vorgabewert außerhalb der definierten Grenzwerte, werden anstelle des Sollwertes inverse Felder angezeigt. Durch einmaliges Betätigen einer Editiertaste [CLR] (teilweise auch [+ ] oder [-]), wird ein erlaubter Wert dargestellt. Dies ist, sofern der in der SPS befindliche Wert kleiner ist als der Minimalwert, der Minimalwert und umgekehrt der Maximalwert. Bei der ASCII-Variablen wird „?“ als Defaultwert dargestellt.

Wurde der Vorgabewert einmal geändert, außer saldierende Eingabe, so ist die Eingabestelle durch einen blinkenden Cursor markiert.

Für das Holen (Lesen) von Variablen gilt folgende Regel: Die blinkende Variable wurde einmal geholt. Alle anderen, auf derselben Displayseite befindlichen Soll- und Istwerte, werden laufend aufgefrischt. Wird die Variable mit blinkendem Cursor nach einer Änderung verlassen, so wird frühestens einen SPS-Zyklus später der Wert wiederholt gelesen und mit dem editierten Wert verglichen. Das Eingabefeld kann erst dann verlassen werden, wenn der geschriebene Sollwert mit dem nachher gelesenen Sollwert übereinstimmt. Somit können auch situationsabhängige Sollwerte innerhalb eines Menüknotts verwendet werden.



#### Achtung!

Solange der Cursor blinkt, handelt es sich lediglich um die Darstellung eines Zwischenergebnisses. Das bedeutet, daß der im Display befindliche Wert nicht mit dem Wert in der Steuerung übereinstimmt!

Numerische Werte können auch im Additions- oder Subtraktionsmodus geändert werden (auch saldierende Eingabe genannt):

[Ziffer], [Ziffer], .. [Plus], möglich bei BCD(0) und BIN(0)-1,2,A,B. Danach ist der Editor wieder im Grundzustand (Variable blinkend). Hierbei handelt es sich aber gleichfalls um ein Zwischenergebnis, das noch nicht zurückgeschrieben wurde!

Für das Schreiben von SOLL-(P)-Werten gelten folgende Regeln:

- Es werden grundsätzlich nur geänderte Werte zurückgeschrieben (auch nach [ENTER]!). Wird ein Wert nicht geschrieben, so ertönt das akustische Warnsignal. Eine Ausnahme gilt beim Beenden von Menüs: hier wird der zuletzt aktivierte Sollwert auf jeden Fall geschrieben.
- BIT- und CSTRING-Variablen werden bei jeder Änderung sofort in den Übergabebereich der SPS geschrieben.
- Beziehen sich die Variablen auf kleinere Größen als ein Wort (wie bei BCD(0)-1: 1.. max. 3stellig, BCD(0)-2: 1.. max. 7stellig, STRING und CSTRING), so werden die führenden Bits nach folgender Logik behandelt: Beim Einlesen der Vorgabewerte werden führende Bits ignoriert (d.h. sind sie gesetzt, führen sie nicht zur Darstellung inverser Felder). Beim Zurückschreiben werden sie zu Null gesetzt. Dies kann in der SPS z.B. ausgewertet werden, um auf Sollwerteingaben reagieren zu können.
- Für alle Variablen steht Wort 8 als Status zur Verfügung. Dort wird im höherwertigen Byte die zuletzt editierte Wortnummer gemeldet. Im niederwertigen Byte steht die Anzahl der Bytes, die zuletzt geschrieben wurden. Dieses Wort kann beispielsweise durch die SPS genullt und anschließend auf >< 0 überwacht werden, um auf eine Eingabe seitens des PCS-Bedieners zu warten.
- Bei BIT-Variablen bleiben außer dem editierten Bit alle anderen unverändert. Das jeweils veränderte Bit wird zusätzlich im Wort 9 mit logisch 1 gemeldet. Hierdurch kann festgestellt werden, welches Bit innerhalb des im Wort 8 gemeldeten Wortes sich geändert hat. Der neue Bitzustand kann durch Undieren mit der in Wort 9 gemeldeten Bitmaske und der veränderten Wortnummer, die in Wort 8 gemeldet wird, ermittelt werden.

## 6 Menüs

### 6.3 Pfeiltasten in Menüs

Erlaubt sind in einem Knoten sowohl die Pfeiltasten zu weiteren Knoten, als auch zu einer weiteren Variablen. Wird eine nicht erlaubte Pfeiltaste gedrückt, so ertönt die akustische Fehlermeldung. Die erlaubten Pfeiltasten werden zusätzlich, sofern Bit 5 von Wort 13 logisch 0 ist, optisch angezeigt. Leuchtet eine LED statisch, ist eine weitere Variable auf derselben Displayseite anwählbar. Blinkt dagegen eine LED, kann dieser Knoten verlassen werden. Die eben genannten LED-Funktionen gelten nur für PCS 090, 095, 095.1, 095.2.

Werden mehrere Sollwertvariablen in einem Text verwendet, lassen sich diese über die Pfeiltasten erreichen. Gibt es im aktivierten Menü mehrere Knoten, haben die Pfeiltasten eine doppelte Bedeutung (Variablen-, Knotenwechsel). Ist dies nicht gewünscht, darf pro Knoten nur eine Sollwertvariable oder pro Menü nur ein Knoten deklariert werden.

[PFEIL-LINKS][RECHTS]: Werden mehrere Sollwertvariablen im Text verwendet, werden alle Zeilen einer Displayseite als nebeneinander liegend betrachtet und die nächste Variable gesucht. Falls die Pfeiltasten-LED's freigegeben sind und in Pfeilrichtung eine weitere editierbare Sollwertvariable vorhanden ist, leuchtet die zugehörige LED statisch. War die aktuelle Variable bereits die letzte oder die erste, wird nach dem nächsten Knoten gesucht. Ist dieser vorhanden, wird auf die 1. Variable oben links aufgesetzt. Falls die Pfeiltasten LED's freigegeben sind und in Pfeilrichtung ein Folgeknoten vorhanden ist, blinkt diese LED. Gibt es keinen Knoten in der Pfeilrichtung, erfolgt eine akustische Fehlermeldung.

[PFEIL-UNTEN][OBEN]: Sind Variablen auf mehreren Displayzeilen verteilt, so wird die erste Variable (links) in derjenigen Zeile angewählt, die der Pfeilrichtung entspricht. Sind die Pfeiltasten-LED's freigegeben, so leuchtet in diesem Fall die entsprechende LED. Gibt es in dieser Zeile keine Sollwertvariable, wird der nächste Knoten in Pfeilrichtung gesucht. Sofern die Pfeiltasten-LED's freigegeben sind, blinkt in diesem Fall die entsprechende LED. Gibt es dort keinen Knoten, erfolgt beim Betätigen dieser Taste eine akustische Fehlermeldung.

[PFEIL-UNTEN] in der letzten Zeile und [PFEIL-OBEN] in der ersten Zeile suchen immer nach dem nächsten Knoten. Das Beenden eines Menüs kann in Wort 6, Bit 0 erkannt werden. Ist das Bit logisch 0, so ist das Menü nicht mehr aktiv. Der genaue Zeitpunkt des Beendens kann durch negative Flankendetektierung erkannt werden.



In den folgenden Hardware-Versionen ist die Funktionalität der Pfeil-LED's erweitert worden:

- PCS 009 ab V2030,
- PCS 090 ab V206C,
- PCS 095.1 ab V4079, 4 Datensätze
- PCS 095 ab V5079, 1 Datensatz
- Bei PCS plus

DW12,7	"LED's intern/SPS-gesteuert"	(Zustand LED's in Menü, Help- und Meldepriorität)
DW12,6	"LED Menü statisch"	

Bit 12,7=0	Bit 12,6=0	Vollständig intern gesteuerte Pfeil-LED's.
------------	------------	--

Bit 12,7=0	Bit 12,6=1	Vollständig intern gesteuerte Pfeil-LED's, Menü-LED's zum Knotenwechsel statisch leuchtend (statt blinkend).
------------	------------	---

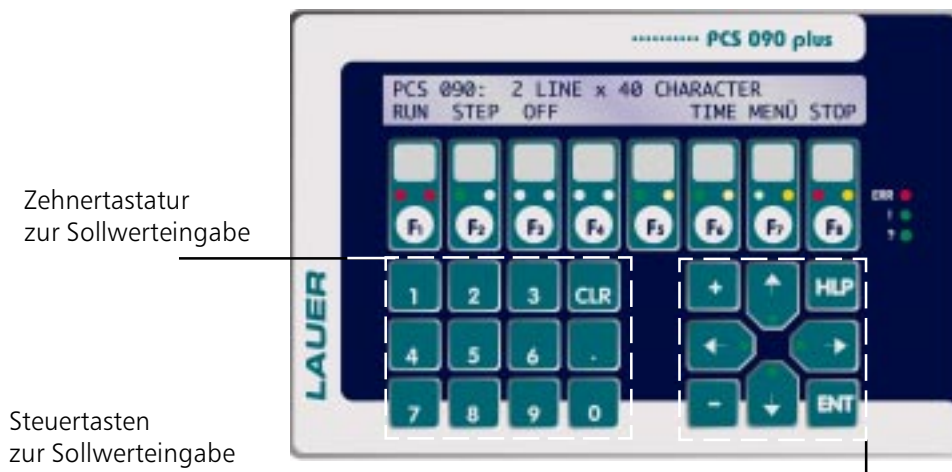
Bit 12,7=1	Bit 12,6=x	Extern über Lowbyte DW26 gesteuerte Pfeil-LED's, generell ist interne Pfeil-LED-Funktionalität vollständig abgekoppelt. Die Bits 15, 14 und 5 in DW13 haben keine Wirkung.
------------	------------	--

## 6 Menüs

### 6.4 Erlaubte Tasten in Menüs

Bedienung des integrierten Editors		
Variablentyp	Taste	Funktion
BIT	PLUS	Setzt ein Bit, das logisch 0 war auf logisch 1 (wird sofort in die SPS geschrieben).
	MINUS	Löscht ein Bit, das logisch 1 war auf logisch 0 (wird sofort in die SPS geschrieben).
	* PFEILE	Verläßt diese Variable, falls erlaubt. Es wird die nächste Variable oder der nächste Knoten in Pfeilrichtung gesucht.
STRING	* PLUS	Inkrementiert den Wert einer Variable, sofern der Wert noch innerhalb der Grenzwerte liegt.
	* MINUS	Dekrementiert den Wert einer Variable, sofern der Wert noch innerhalb der Grenzwerte liegt.
	CLR	Restauriert den alten Wert im Display; (zuletzt von der SPS gelesener Wert).
	ENTER	Schreibt den ausgewählten Wert in die SPS, sofern er geändert wurde und noch nicht abgeschickt war.
	* PFEILE	Schreiben den ausgewählten Wert, sofern er geändert wurde und noch nicht abgeschickt war und suchen die nächste Variable bzw. den nächsten Menüknotten in Pfeilrichtung.
CSTRING	* PLUS	Inkrementiert den Wert einer Variable, sofern der Wert noch innerhalb der Grenzwerte liegt (wird im Gegensatz zu STRING sofort in die SPS geschrieben).
	* MINUS	Dekrementiert den Wert einer Variable, sofern der Wert noch innerhalb der Grenzwerte liegt (wird im Gegensatz zu STRING sofort in die SPS geschrieben).
	CLR	Restauriert den alten Wert im Display; (zuletzt von der SPS gelesener Wert).
	* PFEILE	Verläßt diese Variable, falls erlaubt. Es wird die nächste Variable oder der nächste Knoten in Pfeilrichtung gesucht.

\* = Autorepeat



Zehntertastatur  
zur Sollwerteingabe

Steuertasten  
zur Sollwerteingabe

## 6 Menüs

Variablentyp	Taste	Funktion
BCD-1 BCD-2 BCD0-1 BCD0-2	* PLUS/ MINUS  CLR  ENTER  * PFEILE  * ZIFFERN	Addiert/subtrahiert n innerhalb der Grenzwerte (saldierende Eingabe) wobei: * n = 1, wenn noch keine Zifferneingabe erfolgte bzw. * n = eingegebener Wert, wenn bereits Zifferneingabe erfolgte. Restauriert den alten Wert im Display; (zuletzt von der SPS gelesener Wert). Schreibt den ausgewählten Wert in die SPS, sofern er geändert wurde und noch nicht abgeschickt war. Schreiben den ausgewählten Wert, sofern er geändert wurde und noch nicht abgeschickt war und suchen die nächste Variable bzw. den nächsten Menünoten in Pfeilrichtung. Ermöglichen Direkteingabe;
BIN-A BIN-B BIN0-A BIN0-B	* PLUS/ MINUS  CLR  ENTER  * PFEILE  * ZIFFERN	addiert/subtrahiert n innerhalb der Grenzwerte (saldierende Eingabe) wobei: * n = 1, wenn noch keine Zifferneingabe erfolgte bzw. * n = eingegebener Wert, wenn bereits Zifferneingabe erfolgte. Restauriert den alten Wert im Display; (zuletzt von der SPS gelesener Wert). Schreibt den ausgewählten Wert in die SPS, sofern er geändert wurde und noch nicht abgeschickt war. Schreiben den ausgewählten Wert, sofern er geändert wurde und noch nicht abgeschickt war und suchen die nächste Variable bzw. den nächsten Menünoten in Pfeilrichtung. Ermöglichen Direkteingabe; Ziffern werden von rechts nach links geschoben (auch über einen vorhandenen Dezimalpunkt hinweg).
BIN-1 BIN-2 BIN0-1 BIN0-2	* PLUS/ MINUS  CLR  ENTER  * PFEILE  * ZIFFERN  (* ) PUNKT	addiert/subtrahiert n innerhalb der Grenzwerte (saldierende Eingabe) wobei: * n = 1, wenn noch keine Zifferneingabe erfolgte bzw. * n = eingegebener Wert, wenn bereits Zifferneingabe erfolgte. Restauriert den alten Wert im Display; (zuletzt von der SPS gelesener Wert). Schreibt den ausgewählten Wert in die SPS, sofern er geändert wurde und noch nicht abgeschickt war. Schreiben den ausgewählten Wert, sofern er geändert wurde und noch nicht abgeschickt war und suchen die nächste Variable bzw. den nächsten Menünoten in Pfeilrichtung. Ermöglichen Direkteingabe; Ziffern werden nach dem Taschenrechnerprinzip eingegeben. Wechselt auf Nachkommastellen, sofern Nachkommastellen definiert sind.

\* = Autorepeat; (\*) = Autorepeat, aber ohne sinnvolle Bedeutung

## 6 Menüs

Variablentyp	Taste	Funktion
VBIN-A VBIN-B VBIN0-A VBIN0-B	* PLUS * MINUS CLR  ENTER  * PFEILE  * ZIFFERN	Gibt das Vorzeichen »+« vor Gibt das Vorzeichen »-« vor Restauriert den alten Wert im Display; (zuletzt von der SPS gelesener Wert). Schreibt den ausgewählten Wert in die SPS, sofern er geändert wurde und noch nicht abgeschickt war. Schreiben den ausgewählten Wert, sofern er geändert wurde und noch nicht abgeschickt war und suchen die nächste Variable bzw. den nächsten Menüknoten in Pfeilrichtung. ermöglichen Direkteingabe; Ziffern werden von rechts nach links geschoben (auch über einen vorhandenen Dezimalpunkt hinweg).
VBIN-1 VBIN-2 VBIN0-1 VBIN0-2	* PLUS * MINUS CLR  ENTER  * PFEILE  * ZIFFERN  (* ) PUNKT	Gibt das Vorzeichen »+« vor Gibt das Vorzeichen »-« vor Restauriert den alten Wert im Display; (zuletzt von der SPS gelesener Wert). Schreibt den ausgewählten Wert in die SPS, sofern er geändert wurde und noch nicht abgeschickt war. Schreiben den ausgewählten Wert, sofern er geändert wurde und noch nicht abgeschickt war und suchen die nächste Variable bzw. den nächsten Menüknoten in Pfeilrichtung. ermöglichen Direkteingabe; Ziffern werdennach dem Taschenrechnerprinzip eingegeben. wechselt auf Nachkommastellen, sofern Nachkommastellen definiert sind.
WORD	* PLUS  * MINUS  CLR  ENTER  * PFEILE  * ZIFFERN	Bewegt den Cursor um eine Bitposition nach rechts in Richtung niederwertigstes Bit LSB. Bewegt den Cursor um eine Bitposition nach links in Richtung höherwertigstes Bit MSB. Restauriert den alten Wert im Display; (zuletzt von der SPS gelesener Wert). Schreibt den ausgewählten Wert in die SPS, sofern er geändert wurde und noch nicht abgeschickt war. Schreiben den ausgewählten Wert, sofern er geändert wurde und noch nicht abgeschickt war und suchen die nächste Variable bzw. den nächsten Menüknoten in Pfeilrichtung. nur die Tasten <0> und <1> sind sinnvoll: <0> setzt ein Bit auf 0 und bewegt den Cursor, sofern möglich um eine Stelle nach rechts; Ist der Cursor am Variablenende angelangt, wird er auf das höherwertigste Bit (MSB) positioniert. <1> setzt ein Bit auf 1 und bewegt den Cursor, sofern möglich um eine Stelle nach rechts; Ist der Cursor am Variablenende angelangt, wird er auf das höherwertigste Bit (MSB) positioniert.

\* = Autorepeat; (\*) = Autorepeat, aber ohne sinnvolle Bedeutung



## 6 Menüs

Variablentyp	Taste	Funktion
ASCII	* PLUS	Stellt das Zeichen mit dem nächst höheren darstellbaren Zeichencode dar. Ist das Ende der Zeichentabelle erreicht, erscheint das erste darstellbare Zeichen aus der Zeichentabelle.
	* MINUS	Stellt das Zeichen mit dem nächst kleineren darstellbaren Zeichencode dar; Ist der Anfang der Zeichentabelle erreicht erscheint das letzte Zeichen aus der Zeichentabelle.
	CLR	Restauriert den alten Wert im Display; (zuletzt von der SPS gelesener Wert).
	ENTER	Schreibt den ausgewählten Wert in die SPS, sofern er geändert wurde und noch nicht abgeschickt war.
	* PFEILE	Schreiben den ausgewählten Wert, sofern er geändert wurde und noch nicht abgeschickt war und suchen die nächste Variable bzw. den nächsten Menüknotten in Pfeilrichtung.
	PUNKT	Bewegt den Cursor um eine Stelle nach rechts; Ist das Variablenende erreicht, so wird der Cursor wieder auf das erste Zeichen der Variablen aufgesetzt.
WORD-KH	* PLUS	Erhöht das im Cursor stehende Digit um 1.
	* MINUS	Verringert das im Cursor stehende Digit um 1.
	CLR	Restauriert den alten Wert im Display.
	ENTER	Schreibt den ausgewählten Wert in die PCS, sofern er geändert wurde und noch nicht abgeschickt war.
	* PFEILE	Schreiben den ausgewählten Wert, sofern er geändert wurde und noch nicht abgeschickt war, und suchen die nächste Variable in Pfeilrichtung.
	* ZIFFERN	Ermöglichen Direkteingabe 0..9 auf dem jeweiligen Digit.
WORD-KY	* PLUS	Erhöht das im Cursor stehende Digit um 1.
	* MINUS	Verringert das im Cursor stehende Digit um 1.
	CLR	Restauriert den alten Wert im Display.
	ENTER	Schreibt den ausgewählten Wert in die PCS, sofern er geändert wurde und noch nicht abgeschickt war.
	* PFEILE	Schreiben den ausgewählten Wert, sofern er geändert wurde und noch nicht abgeschickt war, und suchen die nächste Variable in Pfeilrichtung.
	* ZIFFERN	Ermöglichen Direkteingabe; Ziffern werden von rechts nach links geschoben (Taschenrechnereingabe).
	* PUNKT	Schaltet um zwischen High-Byte und Low-Byte des dezimal dargestellten Datenwortes.

\* = Autorepeat

Alle hier beschriebenen Funktionen beziehen sich auf die Standard-Parametrierung der Bedienseitenoptionen.

## 7 Meldetexte

In diesen Prioritätsklassen (4, 6 und 8) werden Texte durch Setzen eines Bits im Meldebereich Wort 15 bis max. Wort 22 (PCS plus zusätzlich W30 - W85) aufgerufen. Jedem der 128 Bits (PCS plus 1024) ist ein MELDETEXT mit max. 32 Zeilen zugeordnet. Für jeden der 128 Texte (PCS plus 1024) kann eine individuelle MELDEPRIORITÄT bestimmt werden (festgelegt bei der Programmierung). Dies sind im Einzelnen:

- HINWEISPRIORITÄT (Priorität 4)
- WARNUNGSPRIORITÄT (Priorität 6)
- STÖRUNGSPRIORITÄT (Priorität 8)

Diese Prioritätsklassen unterscheiden sich nur in der Prioritätsebene, nicht in der Funktion. Für jede Prioritätsklasse ist jedoch ein individuelles Speicherverhalten (Wort 12 Bit 0..5) und ein individuelles Anzeigeverhalten (Wort 12 Bit 8..10) durch die SPS ansteuerbar (und somit auch jederzeit umschaltbar). Siehe hierzu auch die folgenden Kapitel. Wird ein Meldebit gesetzt, zu dem kein Meldetext angelegt ist, so bleibt dies ohne Auswirkung.

### 7.1.1 Speicherverhalten - Meldeblock 0

- ERSTWERTMELDUNG OHNE MANUELLE WAHLMÖGLICHKEIT: Der jeweils älteste Meldetext bleibt im Display, bis er gelöscht wird.
- ERSTWERTMELDUNG MIT MANUELLER WAHLMÖGLICHKEIT: Das erste Bit, das eine positive Flanke (0 -> 1 Übergang) hat, bringt seinen Text in das Display. Werden noch weitere Bits gesetzt, sind diese Texte über die Taste [PFEIL-RECHTS] erreichbar. Das Zurückschalten erfolgt mit [PFEIL-LINKS]. Die Texteinträge können jederzeit wahlfrei (entsprechend ihrem Löschverhalten) aus dem Speicher gelöscht werden. Ist das Bit 14 in Wort 13 logisch 0, so wird, sofern mehr als eine Meldung aktiv ist, die manuelle Wahlmöglichkeit auch über die Pfeiltasten-LED's (links und rechts) angezeigt.
- LETZTWERTMELDUNG OHNE MANUELLE WAHLMÖGLICHKEIT: Jeder 0 -> 1 Übergang bringt seinen Text sofort in das Display, die älteren Einträge bleiben im Speicher. Falls der jüngste Meldetext gelöscht wird, erscheint im Display der nächstjüngste.
- ZYKLISCHE ANZEIGE OHNE MANUELLE WAHLMÖGLICHKEIT: Diese Speicherart entspricht der ERSTWERTMELDUNG. Sind aber mehrere Texte eingeschaltet, so rollieren die Einträge mit einer programmierbaren ROLLIERZEIT im Kreis. Wird auf die Hilfstexte weitergeschaltet, so wird die ROLLIERZEIT neu gestartet (Haltezeit = 0,5 s). Prinzipiell sind auch hier alle Löschmöglichkeiten möglich. Da aber keine Sperrzeit für Tasten innerhalb einer Priorität vorhanden ist, sollte hier, um Bedienfehler zu verhindern, nur Löschmöglichkeit 1 (kein manuelles Löschen) gewählt werden.

Beispiel:

Die zyklische Anzeige ist aktiviert. Momentan sind mehr als zwei Meldungen der gleichen Priorität aktiviert. Alle Meldungen sind mit Löschverhalten 2 programmiert (also manuell löscher). Der Bediener stellt fest, daß die momentan angezeigte Meldung quittierbar ist und drückt die [CLR]-Taste. Da beispielsweise im gleichen Augenblick die zyklische Anzeige auf die nächste Meldung umschaltet, wird nun die falsche Meldung quittiert!

Die beschriebenen Speicherverhalten sind jederzeit durch die Bits 0..5 in Wort 12 für jede Priorität (Hinweis, Warnung und Störung) getrennt einstellbar. Dadurch läßt sich beispielsweise durch einen Prioritätswechsel auch das Speicherverhalten ändern. Der Wechsel des Speicherverhaltens beeinflußt nur das Darstellungsverhalten, nicht das Eintragsverhalten. Um Fehlbedienungen auszuschließen, ist nach einem Prioritätswechsel eine Sperrzeit von 0,5 Sekunden für Steuertasten eingebaut.

Grundsätzlich wird versucht, das zeitliche Auftreten der Flanken in der richtigen zeitlichen Reihenfolge auch einzutragen. Dem sind allerdings folgende Grenzen gesetzt: Das Auslesen der Bits hat eine relativ kleine Priorität im Vergleich zu anderen Aufgaben, die die PCS übernimmt.

Werden mehrere Bits in einem Zyklus gesetzt, so haben die niedrigeren Textnummern eine höhere Priorität.

### 7.1.2 Speicherverhalten Meldeblock 1-7 (nur PCS plus-Geräte)

Die Meldeblöcke 1-7 können in DW 27 einzeln freigegeben werden. Jede 0 -> 1 Flanke in einem freigegebenen Meldeblock aktiviert die dazugehörige Meldung. Falls keine Meldung projiziert wurde, bleibt die Flanke ohne Wirkung. Die Reihenfolge des Auftretens von Meldungen wird nicht gespeichert. Dies gilt nur für die Meldeblöcke 1-7, also für die Meldungen 128 - 1023. Anstatt der zeitlichen Reihenfolge werden die Meldungen immer in der Reihenfolge ihrer Textnummern angezeigt und gespeichert. Dabei entspricht die niedrigste Nummer der Erstwertmeldung von Meldeblock 0 und die höchste Nummer der Letztwertmeldung von Meldeblock 0. Entsprechend erfolgt die zyklische Anzeige und die Anzeige mit Wahlmöglichkeit. Werden mehrere Bits in einem Zyklus gesetzt, so haben die niedrigeren Textnummern eine höhere Priorität. Wenn Meldungen aus Meldeblock 0 und Meldeblock 1-7 vorhanden sind, werden zuerst die Meldungen aus Meldeblock 0 angezeigt (in der richtigen zeitlichen Reihenfolge). Die ersten 128 Meldungen haben bezüglich der Erstwert- und Letztwertmeldung eine höhere Priorität als die folgenden 896 Meldungen. Die Nummer der gerade im Display angezeigten Meldung wird in DW 28 ausgegeben.



#### Hinweis!

Es sollten nur die Meldeblöcke freigegeben werden, die unbedingt benötigt werden. Dadurch wird die Kommunikation zwischen PCS und SPS nicht unnötig belastet. Innerhalb der Meldeblöcke 1-7 kann dadurch Rechenzeit gespart werden, daß die verschiedenen Meldeprioritäten nicht vermischt werden.

#### Beispiel:

In Meldeblock 1 werden 65 Hinweise, 34 Warnungen und 6 Störungen benötigt.

Optimale Aufteilung:

M128 - M133: Störungen

M134 - M167: Warnungen

M168 - M232: Hinweise

## 7 Meldetexte

### 7.2 Löschverhalten

Das Löschverhalten ist für jedes Meldebit einzeln programmierbar. Es wird bei der Programmierung mit der Projektiersoftware PCSPRO festgelegt. Es gibt 4 Löscharten:

Löschverhalten 1, oder Löschen durch die SPS:

Der Text bleibt solange eingeschaltet, wie das zugehörige Bit = 1 ist. Setzt die SPS das Bit zurück, so wird der Meldetext gelöscht. Das Bit wird durch die PCS lediglich gelesen. Die Bedienungsanforderungs-LED (?) ist aus.

Löschverhalten 2, oder manuelles Löschen mit Rücksetzen des Meldebits:

Der Text wird durch einen 0 -> 1 Übergang eingeschaltet und kann durch [CLR] quitiert werden. Dadurch wird das Meldebit in der SPS gelöscht und infolge des gelöschten Meldebits der Text ausgeschaltet. Ein Rücksetzen des Meldebits, seitens der SPS, wirkt wie das Drücken der [CLR]-Taste. Für dieses Löschverhalten darf das Meldebit im SPS-Programm nur einmal gesetzt werden (- keine laufende Zuweisung ! -), da sonst nach [CLR] die Meldung wiederholt angezeigt wird. Nach Betätigen von [CLR] geht die Bedienungsanforderungs-LED (?) sofort aus.

Löschverhalten 3, oder manuelles Löschen ohne Rücksetzen des Meldebits:

Der Text wird durch einen 0 -> 1 Übergang eingeschaltet. Das Ausschalten des Textes ist jederzeit möglich und muß unabhängig vom Status des Meldebits mit der [CLR]-Taste quitiert werden. Das Meldebit selbst (in der SPS) muß durch das SPS-Programm zurückgesetzt werden.

Nach Betätigen von [CLR] geht die Bedienungsanforderungs-LED (?) sofort aus.

Löschverhalten 4, oder manuelles Löschen, wenn das Meldebit 0 ist:

Der Text wird durch jeden 0 -> 1 Übergang eingeschaltet. Der Text kann erst dann durch die [CLR]-Taste ausgeschaltet werden, wenn das Meldebit durch die SPS auf 0 gesetzt wurde.

Der Zustand des Meldebits wird durch die Bedienungsanforderungs-LED (?) angezeigt:

- Blinkend: Das Bit ist noch log. 1, Löschen ist nicht möglich.
- Dauerlicht: Das Bit ist log. 0, die Meldung darf gelöscht werden.

### 7.3 Anzeigeverhalten

Für jede der Prioritäten 4, 6 und 8, also HINWEIS (Bit 8 von Wort 12), WARNUNG (Bit 9 von Wort 12) und STÖRUNG (Bit 10 von Wort 12) ist jederzeit von der SPS ein individuelles Anzeigeverhalten ansteuerbar. Dies kann beispielsweise durch Auswerten des Wort 7 (angezeigte Textnummer) auch Meldetextabhängig definiert werden.

Es gibt zwei Anzeigeverhalten:

- Das Bit ist logisch 0: Der Meldetext ist statisch.
- Das Bit ist logisch 1: Der gesamte Meldetext blinkt.

### 7.4 Variablen in Meldetexten

Grundsätzlich werden alle Variablen innerhalb HINWEIS-, WARNUNGS- und STÖRUNGS-Priorität wie Istwerte behandelt. Sie werden laufend aufgefrischt. Da also die Variableninhalte beim Aktivieren einer Meldung nicht eingefroren werden, können sich diese Werte ständig verändern. Eine Editierung der Variablen ist nicht möglich.

## 7 Meldetexte

### 7.5 Diagnosetext

Nach erfolgter Initialisierung (kein „Internal Error“ der PCS) kann, ohne daß die Kommunikation zur SPS läuft (LED-„ERR“ zeigt Dauerlicht), ein Diagnosetext aufgerufen werden.

Dies geschieht durch Drücken der [HLP]-Taste. Nun kann durch zusätzliches Betätigen der [PFEIL-UNTEN]-Taste auf die Zusatzzeilen geblättert werden. Mit der [PFEIL-OBEN]-Taste werden wieder die Hauptzeilen dargestellt. Die beim Loslassen der [HLP]-Taste eingestellte Displayseite wird bei der nächsten Betätigung wieder aktiviert (dieser Vorgang ist jedoch nicht nullspannungsfest).

Folgende Diagnose-Informationen, die Sie bei telefonischen Auskünften nach Möglichkeit bereithalten sollten, können abgelesen werden:

- Gerätebezeichnung und Versionsnummer des BIOS und der Firmware. Nummer des aktiven Datensatzes..
- Informationen zum Datensatz DAT: Datensatzname, Mindestversionsnummer EPROM, Datum und Uhrzeit der Erstellung des Datensatzes und Name der Software, mit der die Texte erstellt wurde (PCSPRO X.Y).
- Information zum Rezept REZ (nur PCS plus): Datensatzname mit Datum und Uhrzeit. Mindestversionsnummer EPROM, Name der Software mit der die Rezeptur erstellt wurde (PCSPRO X.Y).
- Informationen zum Treiber DRV: Projekttreibername mit Datum und Uhrzeit, Originaltreibername mit Datum und Uhrzeit, Mindestversionsnummer EPROM, mit der der Treiber läuft, Treiberversion und alle vorhandenen Treibervariablen mit aktuellen Einstellungen.

Insbesondere die Treibervariablen „AC..AF“, meist mit Baudrate und Schnittstellentyp belegt, informieren über die möglichen Schnittstelleneinstellungen. Die momentane DIL-Schaltereinstellung 5, 6 wird mit einem Pfeil „>“ am Zeilenanfang markiert.

- Informationen zu Funktionen (falls vorhanden) FKT: Projektfunktionsname mit Datum und Uhrzeit, Originalfunktionsname mit Datum und Uhrzeit, Mindestversionsnummer EPROM, mit der die Funktion läuft, Funktionsversion und alle vorhandenen Funktionsvariablen mit aktuellen Einstellungen.
- Information zu den Busmodulen (nur PCS plus), Version Busmodul: Versionsnummer des Busmoduls mit Datum und Uhrzeit.

## 8 Datum /Uhrzeit (nur PCS plus)



Dieses Kapitel ist nur für die Geräte der PCS plus-Serie relevant!

Die Geräte der PCS plus-Serie haben eine integrierte Software-Uhr.

Bei der Berechnung des Datums werden Schaltjahre korrekt berechnet. Das Jahr 00 wird als Schaltjahr behandelt. Dies erzeugt also eine richtige Anzeige für das Jahr 2000.

Die Berechnung von Uhrzeit und Datum erfolgt nur, wenn in PCSPRO eine Basisadresse für den Übergabebereich eingetragen wurde (siehe Abschnitt "Übergabebereich zwischen PCS und SPS"). Wird weder Datum noch Uhrzeit benötigt, sollte keine DW-Nummer eingetragen werden um Rechenzeit zu sparen.

Folgende Daten werden bereitgestellt:

- Datum (Tag, Monat, Jahr)
- Wochentag
- Uhrzeit (Stunde, Minute, Sekunde)



Hinweise!

Beim Ausschalten werden Datum und Uhrzeit gelöscht!

Infolge der Software-Steuerung der Uhr kann es zu kleinen Abweichungen zur genauen Uhrzeit kommen!

Das Datumsformat ist in PCSPRO im Menü *Projekt – Zeiten* wählbar als:

- EU tt.mm.jj
- US mm/tt/jj
- MIL jj-mm-tt

Die Anzeige (IST-Werte) von Wochentag, Uhrzeit und Datum erfolgt über interne Variablen:

Z22 WOCHENTAG\_IST  
 Z23 UHRZEIT  
 Z24 DATUM

Stellen von Datum und Uhrzeit:

[Z15] UHR\_SEKUNDEN  
 [Z16] UHR\_MINUTEN  
 [Z17] UHR\_STUNDEN  
 [Z18] DATUM\_TAG  
 [Z19] DATUM\_MONAT  
 [Z20] DATUM\_JAHR  
 [Z21] WOCHENTAG\_SOLL

Mit diesen Sollwerten können Datum und Uhrzeit in der PCS verändert werden.

Beim Einsatz der Variablen in Bedientexten werden beim Öffnen eines Textes die aktuellen Werte übernommen. Diese können anschließend editiert werden. Die Übernahme erfolgt erst nach einem Knoten- oder Menüwechsel.

## 8 Datum und Uhrzeit (nur PCS plus)

Übergabebereich zwischen PCS und SPS

Die gesamten Datums- und Zeitinformationen sind in 4 zusammenhängenden Datenworten abgelegt. Die Basisadresse des ersten Datenworts (DW m) ist in PCSPRO im Menü *Projekt – Zeiten* parametrierbar.

Belegung des Übergabebereichs

	High-Byte								Low-Byte							
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
DWm	<b>reserviert</b>								<b>Jahr</b>							
DW m+1	<b>Monat</b>								<b>Tag</b>							
DW m+2	<b>Wochentag</b>								<b>Stunde</b>							
DW m+3	<b>Minute</b>								<b>Sekunde</b>							

Übergabe der Daten von PCS in SPS

Datum und Uhrzeit können in die SPS übertragen und laufend aktualisiert werden.

Der Zugriff erfolgt über den Übergabebereich unter den parametrierten DW-Adressen.

Bedingung: DW13 / Bit 6 = 1      Freigabe für DW12  
 DW12 / Bit 13 = 1      Aktualisierung Datum/Uhrzeit



Hinweis!

Es werden nur die Datenworte übertragen, die sich geändert haben.

Übergabe der Daten von SPS in PCS

Datum und Uhrzeit können auch von der SPS in die PCS übertragen werden. Dies ist dann sinnvoll, wenn die SPS über eine Hardware-Uhr verfügt. Somit ist eine einfache Synchronisation von SPS und PCS möglich.

Der Zugriff erfolgt über den Übergabebereich unter den parametrierten DW-Adressen.

Bedingung: DW13 / Bit 6 = 1      Freigabe für DW12  
 DW12 / Bit 12 = 1      Lesebefehl



Hinweis!

Nachdem alle 4 Datenworte übertragen sind, löscht die PCS das Bit selbständig.

Bitte zuvor dafür sorgen, daß in DW 12 Bit 13 gelöscht ist, sonst werden die falschen Daten in die PCS geladen.

## 9 Softkeyleiste

Bei der PCS können bis zu 128 Softkeyleisten projiziert werden. In jeder Softkeyleiste kann jeder Funktionstaste beim Drücken und beim Loslassen je eine Softkeyaktion zugeteilt werden, die wiederum aus bis zu 8 projektierbaren Schreibaufträgen besteht. Durch den Variablentyp Softkeytextzeile kann jeder definierten Softkeyleiste ein projektierbarer Kommentar-text zugeordnet werden, der dann in einem anzeigbaren Text bei laufender Kommunikation des Gerätes ausgegeben werden kann. Im Highbyte des Datenwortes 26 der SPS steht die anzufordernde Softkeyleiste.

Bei der PCS 009/009plus gibt es ebenfalls 8 Softkeyaktionen, von denen aber immer nur 4 (entweder F1...F4 oder F5...F8) gruppenweise angewählt sind. Mit den Softkeyaktionen kann z.B. die Ruheseite gewechselt werden (durch Schreibaktion auf DW14 Highbyte) oder F-Tasten LED's über die PCS beeinflußt werden.

### 9.1 Softkeyaktionen

Die Softkeyfunktionen 1..255 werden als externe Softkeyaktionen bezeichnet. Für jede dieser Aktionen können bis zu 8 unterschiedliche Schreiboperationen definiert werden, mit denen der Inhalt von Datenworten in der SPS geändert werden können. Dadurch kann z.B. durch eine Softkeyaktion ein Menü aufgerufen werden. Folgende Befehle stehen zur Verfügung:

- Der Schreibbefehl WRITE

Mit diesem Befehl werden konstante Werte auf ein Wort in die SPS transferiert. Somit kann zum Beispiel mit einer Taste eine Drehzahl immer auf Wert 870 gesetzt werden.

- Der Oderiere-Befehl OR

Durch diesen Befehl können in ein Datenwort der SPS gezielte Bits eingeschalten werden, ohne andere Bits zu beeinflussen.

- Der Undiere-Befehl AND

Dieser Befehl dient dazu, Bits in einem Datenwort gezielt zurückzusetzen, ohne andere Bits zu beeinflussen.

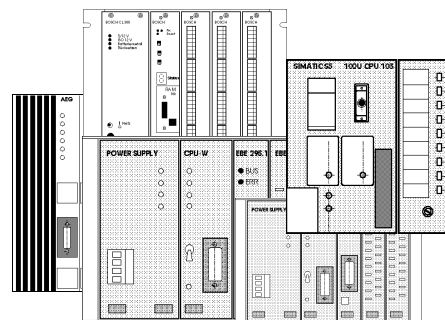
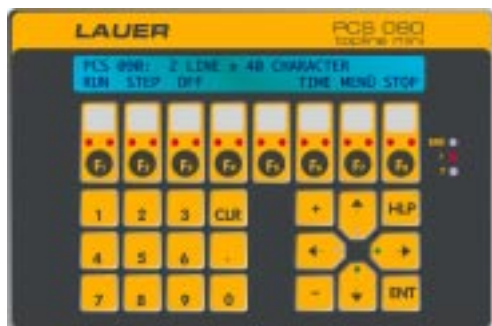


## 9 Softkeyleiste

### 9.2 Beispiel für Softkeyleiste und Softkey-Aktionen

Ein Tastendruck genügt!

Damit Ihr SPS-Programm noch kürzer, noch schneller wird!  
Eine Bedienphilosophie ohne zusätzliches SPS-Programm!



Wort 10	=	00000000	10000000
Wort 13	=	00001111	11001000
Wort 14	=	00000000	00000000
Wort 26	=	00000000	00000000
Wort 100	=	+ 54	
Wort 101	=	01100000	00100001

Wort 10	=	10000000	00000000
Wort 13	=	00000001	11001000
Wort 14	=	00000000	10000001
Wort 26	=	00000001	00000000
Wort 100	=	+ 870	
Wort 101	=	01100000	00100000

## 9 Softkeyleiste

Durch Softkeys schneller zum Ziel!

Mit diesem Hilfsmittel können die kompletten Funktionen der PCS ohne zusätzliches SPS-Programm aufgerufen und bedient werden. Einer Funktionstaste können bis zu 128 verschiedene Aufgaben zugeteilt werden, wobei es unwichtig ist, ob diese Aufgabe eine Maschinenbedienung, einen Funktionswechsel der PCS oder beides auslösen soll.

Beispiel:

Eine F1-Taste soll die grüne LED leuchten lassen und die gelbe LED ausschalten. Es soll ein Menü (Hand) aufgerufen und außerdem die Softkeyleiste gewechselt werden, damit die F1-Taste später (mit einer neuen Aktion) auch zum Verlassen des Menüs verwendet werden kann. Es sollen die Prioritäten verriegelt und die dezimalen Maschinenparameter (z.B. im Wort 100) auf einen gezielten Wert (870 Umdrehungen) gesetzt sowie das Bit für Auto (z.B. in Wort 101 Bit 0) zurückgesetzt werden.

Dies alles kann für die Taste leicht hinterlegt werden, ohne eine Anweisung in der SPS zu programmieren.

In der Programmieroberfläche PCSPRO steht ein komfortabler Softkeyaktions-Editor zur Verfügung, in dem unser Beispiel sehr leicht als Tabelle ausgefüllt werden kann.

PCSPRO Menü Softkey-Aktion 1

	NONE	WRITE	AND	OR	DW	BIN	DEZ	HEX	WERT
1)	( )	( )	(•)	( )	10	(•)	( )	( )	11111111 01111111
2)	( )	( )	( )	(•)	10	(•)	( )	( )	10000000 00000000
3)	( )	( )	(•)	( )	13	(•)	( )	( )	00000001 11111111
4)	( )	(•)	( )	( )	14	(•)	( )	( )	00000000 10000001
5)	( )	( )	(•)	( )	26	(•)	( )	( )	00000000 11111111
6)	( )	( )	( )	(•)	26	(•)	( )	( )	00000001 00000000
7)	( )	(•)	( )	( )	100	( )	(•)	( )	870
8)	( )	( )	(•)	( )	101	(•)	( )	( )	11111111 11111110

- |  |   |
|--|---|
| 1) Undiere Wort 10 mit Wert 11111111 01111111      | = Ausschalten der gelben LED für F1                                   |
| 2) Oderiere Wort 10 mit Wert 10000000 00000000     | = Einschalten der grünen LED für F1                                   |
| 3) Undiere Wort 13 mit Wert 00000001 11111111      | = Prioritäten auf Menüebene zurücksetzen                              |
| 4) Schreibe auf Wort 14 den Wert 00000000 10000001 | = Aufruf Menü 1 mit Freigabe der Soll-P-Bits                          |
| 5) Undiere Wort 26 mit dem Wert 00000000 11111111  | = Softkeyleiste auf Null setzen, aber Cursor-LED's nicht beeinflussen |
| 6) Nun oderiere Wort 26 mit Wert 00000001 00000000 | = Rufe Softkeyleiste 1 auf  |
| 7) Schreibe 870 auf Wort 100                       | = Drehzahl in Wort 100 auf 870 setzen                                 |
| 8) Undiere 101 mit Wert 11111111 11111110          | = Rücksetzen von Bit 0 in Wort 101 für Auto-Betrieb                   |

Ist die Aktionstabelle für Aktion 1 ausgefüllt, wird sie mit dem Softkeyleisten-Editor einfach in die Softkeyleiste 0 eingefügt. Damit der Bediener zu jeder Zeit einen genauen Überblick hat, wird die interne Variable "SOFTKEYTEXTZEILE\_1" in jeden beliebigen Text eingebunden. Wird die Softkeyleiste gewechselt, wird automatisch die "SOFTKEYTEXTZEILE\_1" aktualisiert und zeigt die neue Funktion der Taste sofort an.

## 9 Softkeyleiste

## 10 Rezepturen (nur PCS plus)



Dieses Kapitel ist nur für die Geräte der PCS plus-Serie relevant !

### 10.1 Einleitung

Die Geräte PCS 009plus, 090plus, 095plus enthalten eine Rezepturverwaltung mit:

- 127 Rezepttexten
- mit jeweils bis zu 32 Zeilen
- je Zeile bis zu 4 Variablen

Die Speicherung der Rezeptdaten erfolgt nullspannungsfest in einem eigenen EEPROM-Speicher.

Anzeige von Rezepten:

- Externe Variablen werden immer aus dem Rezeptspeicher gelesen (nicht aus der SPS).
- Interne Variablen werden immer mit ihrem gerade aktuellen Wert angezeigt.  
Eine Änderung der Daten ist in der PCS jederzeit möglich.

Beschränkungen

- Wird eine ASCII-Variable eingesetzt, kann in der Zeile keine weitere Variable plaziert werden.
- Zuordnung Rezeptvariable: jedes Datenwort nur einmal pro Rezept verwenden.  
(Keine Mehrfachverwendung von Datenworten)
- Zuordnung Bit-Variablen: jedes Datenbit nur einmal pro Rezept verwenden.  
(Keine Mehrfachverwendung von Datenbits)

Möglichkeiten der Datenübertragung:

- Von der PCS in die SPS (Download)
- Von der SPS in die PCS (Upload)

### 10.2 Bedienung

Die Anwahl von Rezepttexten erfolgt ausschließlich über die Datenworte des Übergabebereichs. Damit stehen zwei Möglichkeiten zur Anwahl bereit:

- Beschreiben des Übergabebereichs von der SPS
- Beschreiben des Übergabebereichs von der PCS, zum Beispiel über Softkey-Aktion mit Funktionstaste

Zwischen den Zeilen kann mit den Pfeiltasten geblättert werden.

- Pfeil-unten-Taste: Nach unten in Schritten von 2 (PCS 090plus) oder 4 (PCS 009plus, 095plus) Zeilen
- Pfeil-oben-Taste: Zur ersten Zeile

## 10 Rezepturen (nur PCS plus)

### 10.3 Anwahl von Rezepten

Zur Vorgabe und Anzeige von Rezepten stehen zwei interne Variablen zur Verfügung:

Kennung	Bezeichnung	Typ	Länge	Ist/Soll
Z25:	REZEPTNR_IST	BIN	4	IST
Z26:	REZEPTNR_SOLL	BIN	4	SOLL

Die Variablen sind auf dem Kommunikations-Datenbaustein abgebildet. Die Adresse der ersten Variablen (DW m) wird im Fenster Rezepttexte der projektiersoftware vorgegeben. Ab dieser Adresse wird ein Block von 3 zusammenhängenden Datenworten reserviert.

Übergabebereich

		High-Byte						Low-Byte									
		15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
DWm		<b>REZEPTNR_IST</b>															
DW m+1		<b>REZEPTNR_SOLL</b>															
DW m+2	SOLL-R BIT	Status-anzeige	<b>reserviert</b>						Anzeige	Abbruch		Rezeptkommando					

Das Steuerwort setzt sich wie folgt zusammen:

- Bit 0-5            Rezeptkommando (siehe unten).
- Bit 6             Abbruch-Bit: 1 = Beenden alle Aktionen, die über das Rezeptkommando ausgelöst wurden. Wird nach Abbruch von PCS zurückgesetzt.
- Bit 7             1 = Anzeige des Rezepts mit Nummer REZEPTNR\_IST.  
0 = Anzeige eines Menüs.
- Bit 8-13         Reserviert.
- Bit 14            1 = Rezept in der Anzeige.  
0 = Kein Rezept in der Anzeige (Menüanzeige, wenn keine höhere Priorität aktiv ist).
- Bit 15            SOLL-R-Bit: SOLL-P-Variablen können in Rezepttexten nur editiert werden, solange dieses Bit gesetzt ist.

Im Rezeptkommando werden die Aktionen durch folgende Werte ausgelöst:

Wert	Aktion	
0	Keine Aktion.	
1	Upload (Rezeptdaten von SPS in Rezept REZEPTNR_IST laden)	SPS ---> PCS
2	Download (Rezeptdaten vom Rezept REZEPTNR_IST in SPS laden)	PCS ---> SPS
3	Drucken des Rezepts REZEPTNR_IST.	PCS ---> Drucker
4-63	Intern reserviert.	

Das Rezeptkommando (Bit 0 - 5) wird nach abgeschlossener Aktion von der PCS gelöscht.



Hinweis!

Die angegebenen Werte bezeichnen Dezimalwerte die einzutragen sind und keine zu setzenden Bits!

## 10 Rezepturen (nur PCS plus)

Die Aktionen können unabhängig von der Rezeptanzeige ausgeführt werden. Wird beim Editieren eines Rezepttextes eine Aktion ausgelöst, verhält sich die PCS wie folgt:

- Beim Download oder Drucken werden nur die bereits gespeicherten Werte ausgegeben
- Beim Upload wird der Editor gesperrt, danach wird der von der SPS geladene Wert im Editor angezeigt.  
Der Upload hat also höhere Priorität als der Editor!

Ablauf der Rezeptwahl

1. Gewünschte Rezeptnummer in DW m+1 (REZEPTNR\_SOLL) schreiben.
2. PCS prüft Rezeptnummer.
3. Rezeptnummer gültig: PCS wählt Rezept  
Rezeptnummer ungültig: Bisheriges Rezept bleibt angewählt
4. REZEPTNR\_IST enthält aktuelle Rezeptnummer.
5. Rezept-Steuerwort beschreiben.  
Rezeptkommando = 1: Upload  
= 2: Download  
= 3: Drucken
6. Wenn Aktion ausgeführt ist, wird das Rezeptkommando von der PCS gelöscht.

### 10.4 Projektierung

1. Rezepttexte (1...127) anlegen.
  - Maximal 32 Zeilen
  - Feste, unveränderliche Texte
  - Externe und interne Variablen einfügen

In PCSPRO im Menü *Bearbeiten – Rezepttexte* wählen (siehe Kapitel 17.10)

2. Externe Variablen vorbelegen.
  - In PCSPRO auf Schaltfläche Formular klicken
  - Werte entsprechend des Variablenformats eingeben (siehe Kapitel 17.10)
3. Hilfstext zum Rezept anlegen.
  - Maximal 32 Zeilen
  - Feste, unveränderliche Texte
  - Externe und interne Variablen einfügen

In PCSPRO im Menü *Bearbeiten – Hilfstexte* wählen (siehe Kapitel 17.6).

## 10 Rezepturen (nur PCS plus)

## 11 Tages-History (nur PCS plus)



Dieses Kapitel ist nur für die Geräte der PCS plus-Serie relevant!

### 11.1 Einleitung

Zur Analyse von Fehlern ist es oft hilfreich, wenn die letzten Meldetexte, die z.B. bei einer Betriebsstörung aufgetreten sind, noch einmal angezeigt werden können.

Mit der Tages-History (kurz History) können 50 Meldungen, die bereits gegangen bzw. quittiert sind, noch einmal angezeigt werden. Jeder weitere Eintrag in den Tages-History-Speicher löscht den ältesten Eintrag im Speicher (FIFO). Der Eintrag erfolgt immer zum Zeitpunkt des Löschens der Meldung (z.B. beim Quittieren, wenn die Meldung Löschverhalten 4 hat).

### 11.2 Wichtige Besonderheiten

Die hier implementierte Tages-History ist an die Eigenschaften der PCS plus-Serie angepaßt und unterscheidet sich teilweise von der History-Anzeige in anderen PCS-Serien.

Für die Tages-History gibt es keine eigenen Texte, stattdessen werden die bereits projizierten Meldetexte verwendet. Die Meldetexte stehen in der History-Anzeige in voller Länge zur Verfügung, also mit bis zu 32 Zeilen.

Die Variablen in den History-Texten zeigen immer ihren gerade aktuellen Wert. Dieser Wert kann sich von dem Wert zum Zeitpunkt des Auftretens bzw. Löschens der Meldung unterscheiden.

Mit dem Abschalten des Gerätes oder nach einem Reset (wie z.B. beim Umschalten des Datensatzes) wird der Tages-History-Speicher gelöscht.

Die History-Anzeige besitzt keine eigene Prioritätsebene. Die Anzeige von History-Texten erfolgt zusammen mit der Anzeige von Ruhetexten auf Prioritätsebene 0.

### 11.3 Bedienung

Die Tages-History-Anzeige wird über drei Bits im Übergabebereich gesteuert. Ein weiteres Bit wird für die Statusanzeige verwendet.

#### DW 27 Bit 0: History-Anzeige-Bit

Wenn dieses Bit vom Anwender auf 1 gesetzt wird und Tages-History-Einträge vorhanden sind, wird auf Prioritätsebene 0 anstatt eines Ruhetextes ein History-Text angezeigt. Das Statusbit 4 in DW 6 wird von der PCS so lange auf 1 gehalten, wie tatsächlich ein History-Text in der Anzeige steht. Nach dem hier beschriebenen Neustart der Tages-History-Anzeige ist immer der jüngste History-Text zu sehen. Wenn der History-Speicher leer ist, wird das History-Anzeige-Bit ignoriert.

#### DW 27 Bit 1: History-Sperren-Bit

Solange der Anwender dieses Bit auf 1 hält, werden keine neuen Meldungen in den Tages-History-Speicher eingetragen. Dieses Bit kann gesetzt werden, wenn z.B. die Tages-History-Funktion nicht benötigt wird oder wenn bei der Analyse einer Störung vermieden werden soll, daß die momentan eingetragenen Meldungen durch neu hinzukommende Meldungen überschrieben werden.

#### DW 27 Bit 2: History-Löschen-Bit

Der gesamte Tages-History-Speicher wird gelöscht, wenn dieses Bit vom Anwender auf 1 gesetzt wird. Danach wird das Bit von der PCS wieder gelöscht.



## 11 Tages-History (nur PCS plus)

Während ein History-Text angezeigt wird, sind folgende Tasten-Betätigungen möglich:

- [Pfeil-oben]: Die obersten Zeilen (Hauptzeilen) des Textes werden angezeigt.
- [Pfeil-unten]: Folgezeilen (Zusatzzeilen) dieses Textes werden angezeigt.
- [Pfeil-rechts]: Der nächst ältere History-Text wird angezeigt.
- [Pfeil-links]: Der nächst jüngere History-Text wird angezeigt.

Wenn mit einer 0 in Bit 7 des W12 die interne LED-Steuerung freigegeben ist, zeigen die LED´s durch leuchten und blinken an, ob eine Betätigung der entsprechenden Taste sinnvoll ist (nicht bei PCS 009plus) (siehe auch Kapitel Leuchtanzeigen).

Zusätzlich zu den Pfeiltasten kann die CLR-Taste benutzt werden.

- [CLR]: Die Anzeige springt, bei jeder Betätigung abwechselnd, zum ältesten oder jüngsten Tages-History-Eintrag.

Die nicht leuchtende LED der Pfeil-links-Taste zeigt, daß der jüngste History-Text in der Anzeige steht. Entsprechend zeigt die nicht leuchtende LED der Pfeil-rechts-Taste, daß der älteste History-Text in der Anzeige steht.

Ein Historytext kann während der Anzeige (ohne Tastenbetätigung) durch einen anderen ersetzt werden, wenn der Text durch Neueinträge aus dem History-Speicher verdrängt wird.

Da als History-Texte die entsprechenden Meldetexte verwendet werden, kann die History-Textnummer in DW 28 Bit 0-Bit 9 (Meldetextnummer) abgelesen werden.

Der Bediener kann History- und Meldetexte mit Hilfe der !-LED unterscheiden. Wenn Historytexte angezeigt werden, ist die !-LED immer aus, bei Meldetexten immer an.

## 12 BIOS-Setup und Offline-Menüs (nur PCS plus)

### 12.1 Übersicht

Die PCS-Geräte der Plus-Serie werden über das BIOS-Setup-Menü konfiguriert. Dieses Menü ersetzt den DIL-Schalterblock, der bei den Geräten PCS 009, PCS 090 und PCS 095.x vorhanden ist. Das BIOS-Setup-Menü ist bei allen Geräten der PCS plus-Serie gleich aufgebaut.

Die Geräte PCS 095.1, PCS 095.2 und PCS plus ermöglichen die Projektierung von mehreren, umschaltbaren Datensätzen. Die Umschaltung erfolgt im Offline-Menü. Siehe dazu Kapitel 12.6.

### 12.2 Aufruf des BIOS-Setup-Menüs

Das BIOS-Setup-Menü kann aktiviert werden:

- Beim Einschalten
  1. Gerät ausschalten
  2. Taste CLR drücken und gedrückt halten
  3. Gerät einschalten, CLR-Taste gedrückt halten bis der Text "BIOS SETUP MENU" erscheint.
- Bei einer BIOS-Fehlermeldung (Ausnahme: Hardware-Fehler).
  - CLR-Taste drücken

### 12.3 Verlassen des BIOS-Setup-Menüs

Das BIOS-Setup-Menü kann nur verlassen werden, wenn die letzte Menüseite angewählt ist.

```
SAVE CHANGES ?
[X] NO      [ ] YES
```

Änderungen speichern:

1. Mit [+] -Taste 'Yes'-Feld markieren
2. Enter-Taste drücken



Hinweis!

Nach Verlassen des BIOS-Setup-Menüs wird immer ein Reset ausgelöst, unabhängig davon, ob Änderungen vorgenommen wurden oder nicht.

### 12.4 Bedienung

Auswahl der Menüseiten

Die Menüseite wird mit den Tasten [Pfeil Oben] und [Pfeil unten] ausgewählt.

Beim Wechsel der Menüseite bleiben Änderungen, die auf anderen Menüseiten vorgenommen wurden, erhalten.

Einstellungen ändern

Mit den Tasten [+] und [-] lassen sich die Einstellungen einer Menüseite ändern.

Display-Kontrast ändern

Zur Änderung des Display-Kontrasts ist zunächst die Taste [HLP] zu drücken (Taste gedrückt halten). Anschließend kann durch Drücken der Taste [+] oder [-] der Display-Kontrast erhöht oder verringert werden.

## 12 BIOS-Setup und Offline-Menüs (nur PCS plus)

### 12.5 Beschreibung der Menüseiten

Beim Aktivieren des BIOS-Setup-Menüs erscheint zunächst der folgende Text:

```
==== BIOS SETUP ====
==== MENU          ====
```

Mit der Taste [Pfeil unten] wird die erste Menüseite erreicht.

Baudrate für Datenübertragung festlegen

Datenübertragungsrate für die Projektierung der PCS: 'SLOW' (38,4 KBd)  
'FAST' (115 KBd)

```
SELECT BAUD RATE
[ X ] SLOW [ ] FAST
```

Auswahl des aktiven Datensatzes

OLD = Bisher aktiver Datensatz  
NEW = Datensatz, der aktiviert werden soll.

Auswahl: Über die [+] und [-] - Taste

```
SELECT DATA RECORD
OLD: 0 NEW: 0
```

Software-DIL-Schalter 1 bis 4 setzen

Konfiguration entsprechend der Funktion von PCS 009 / 090 / 095 (siehe Kapitel "DIL-Schalter").

```
DIL NO. 1 (CUSTOM)
[ X ] OFF [ ] ON
bis
DIL NO. 4 (CUSTOM)
[ X ] OFF [ ] ON
```

Treiber-Parametersatz wählen

Aktiver Treiber-Parametersatz einstellen. Belegung entsprechend PCS 009 / 090 / 095 (siehe Kapitel DIL-Schalter).

```
DIL NO. 5 (DRIVER)
[ X ] OFF [ ] ON
```

und

```
DIL NO. 6 (DRIVER)
[ X ] OFF [ ] ON
```

## 12 BIOS-Setup und Offline-Menüs (nur PCS plus)

### 12.6 Offline-Menü

Die Bedienkonsolen PCS 095.1 und PCS 095.2 verfügen über alle Funktionen der PCS 095 und zusätzlich über 4 umschaltbare Datensätze (Banks). Bei PCSplus ist die Anzahl der verfügbaren Datensätze von der Gerätevariante und der Gerätekonfiguration abhängig:

- PCS 009plus 1 oder 2 Datensätze
- PCS 090plus 1 oder 2 Datensätze
- PCS 095plus 3 oder 6 Datensätze

Die Umschaltung erfolgt über ein Offline-Menü.

Dieses Menü erreichen Sie über die Tasten [HELP] und [CLR]. Die PCS meldet sich mit dem aktuellen Datensatz (old bank).

- Taste [+] / [-]: Neuen Datensatz (new bank) wählen.  
Taste [ENT]: Reset und Neustart mit angewähltem Datensatz  
Taste [•]: Offline-Menü ohne Änderung verlassen

Offline-Menü sperren:

- Bei laufender Kommunikation DW12 Bit 15 auf 1 setzen.



#### Hinweis!

Die Datensatzanwahl bei PCS 095.1 und PCS 095.2 ist nicht nullspannungsfest.

Nach dem Aus- und Einschalten dieser PCS oder einem Hardware-RESET (auf der Rückseite der PCS 095.1) wählt die PCS wieder den über die DIL-Schalter 11 und 12 eingestellten Datensatz.

Bei PCS plus wird der gewählte Datensatz immer nullspannungsfest im Konfigurations-EEPROM gespeichert.

## 12 BIOS-Setup und Offline-Menüs (nur PCS plus)

## 13 System-Fehlermeldungen

### 13.1 Firmware-Meldungen

Die folgenden Fehlermeldungen können nur im Rahmen des Selbsttests nach dem Einschalten angezeigt werden:

```
===== INTERNAL ERROR =====
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
```

Für XXXX in der zweiten Zeile erscheint:

- INVALID CHECKSUM IN DATA MEMORY (nicht bei PCS plus!):  
Im Flash-EEPROM ist ein ungültiger Datensatz enthalten, da die Prüfsumme nicht korrekt ist.
- NO PLC-DRIVER FOUND:  
Der zur Kommunikation mit der SPS notwendige Treiber ist nicht vorhanden.
- UNUSABLE DIRECTORY:  
Die logische Datenstruktur im EEPROM ist nicht gewährleistet.
- INITIALIZATION FAILED:  
Beim Durchlaufen des Initialisierungsprogrammes eines Treibers oder einer Funktion wird aus irgendwelchen Gründen ein Fehler festgestellt. Haben Sie den richtigen Treiber geladen?
- FIRMWARE IS NOT COMPATIBLE:  
Es wurde ein Datensatz, Funktion oder ein Treiber geladen, welcher mit der Firmware-Version nicht kompatibel ist. Manche SPS-Treiber setzen zum Beispiel eine bestimmte Firmware-Version voraus.
- DRIVER IS NOT SUPPORTED:  
Es wurde ein Datensatz, Funktion oder ein Treiber geladen, welcher mit dieser Hardware nicht ablauffähig ist. Überprüfen Sie die eingesetzte Hardware.
- RECIPE IS NOT AVAILABLE (Nur bei PCS plus):  
Die Rezeptdaten (Datei Projektname.REC) wurden nicht in die PCS übertragen.  
Bitte "Rezeptdaten übertragen" im Fenster "Übertragen" der PCSPRO markieren.
- FIRMWARE AND RECIPE ARE NOT COMPATIBLE (Nur bei PCS plus!):  
Die Reihenfolge und/oder Anzahl der Variablen im Rezepttext und im Rezeptdatenspeicher ist verschieden. Beide Teile können nicht sinnvoll zusammenarbeiten. Rezeptdaten oder Rezepttext entsprechend anpassen.
- HARDWARE ERROR: RECIPE MEMORY DEFECT (Nur bei PCS plus!):  
Der Rezeptspeicher kann nicht beschrieben werden. Auf dem Gerät können nur noch Projekte ohne Rezept eingesetzt werden. Bitte setzen Sie sich mit dem Service von Systeme Lauer in Verbindung.

Grundsätzlich nach Auftreten einer dieser Fehlermeldungen:

- Datensatz noch einmal übertragen
- PCStopline: Nach der Übertragung DIL-Schalter 9 auf „OFF“ schalten.

Treten diese Fehler wiederholt auf, so handelt es sich eventuell um einen Hardwarefehler.

## 13 System-Fehlermeldungen

### 13.2 BIOS-Meldungen



Nur relevant für PCS plus !

Hardware-Fehler

```
==== BIOS ERROR ====  
HARDWARE FAILURE
```

Bei der Geräteinitialisierung ist ein schwerwiegender Fehler aufgetreten.

Konfiguration fehlerhaft

```
==== BIOS ERROR ====  
CONFIG INVALID
```

Der Inhalt des Konfigurations-EEPROM's ist ungültig. Diese Fehlermeldung kann auftreten, wenn Daten unvollständig in die PCS übertragen worden sind. Die Fehlermeldung kann in der Regel durch erneutes Übertragen von Datensatz/Rezeptur/Firmware behoben werden.

Firmware ungültig

```
==== BIOS ERROR ====  
FIRMWARE INVALID
```

Die im Gerät enthaltene Firmware ist ungültig. Diese Fehlermeldung tritt auf, wenn die Prüfsumme der geladenen Firmware ungültig ist oder wenn keine Firmware ins Gerät geladen worden ist. Der Fehler kann durch Laden der Firmware behoben werden.

Firmwareversion ungültig

```
==== BIOS ERROR ====  
FIRMWARE VERSION
```

Die geladene Firmware und die BIOS-Version der PCS sind inkompatibel. Der Fehler tritt auf, wenn eine veraltete Firmware-Version ins Gerät geladen wurde. Wenn dieser Fehler auftritt, sollte ein Firmware-Update durchgeführt werden.

Treiber ungültig

```
==== BIOS ERROR ====  
DRIVER INVALID
```

Der im Gerät enthaltene Treiber ist ungültig. Diese Fehlermeldung tritt auf, wenn die Prüfsumme des geladenen Treibers ungültig ist oder wenn kein Treiber ins Gerät geladen worden ist. Der Fehler kann durch Laden des Treibers behoben werden.

## 13 System-Fehlermeldungen

Datensatz ungültig

```
==== BIOS ERROR ====
DATA RECORD INVALID
```

Der im Gerät enthaltene Datensatz ist ungültig. Diese Fehlermeldung tritt auf, wenn die Prüfsumme des geladenen Datensatzes ungültig ist, wenn der Datensatz unvollständig geladen wurde oder wenn kein Datensatz im Gerät enthalten ist. Der Fehler kann durch Laden des Datensatzes behoben werden.

EEPROM Schreibfehler

```
==== BIOS ERROR ====
EEPROM WRITE ERROR
```

Das Firmware-/Datensatz-EEPROM oder das Rezeptur-EEPROM läßt sich nicht mehr beschreiben. Bitte setzen Sie sich mit dem Service von Systeme Lauer in Verbindung.

### 13.3 Kommunikationsfehler

Neben den fest definierten Firmware- und BIOS-Meldungen existieren noch Fehlermeldungen der ladbaren Treiber und Funktionsprogramme. Eine Fehlermeldung ist allen Treibern gemeinsam:

```
===== COMMUNICATION ERROR =====
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
```

Dies ist eine Meldung des Kommunikationstreibers, die besagt, daß die Kommunikationsverbindung zur SPS unterbrochen oder stark gestört ist. Die Folgezeile ist für Ausführungen der speziellen Treiber reserviert. Siehe hierzu im entsprechenden Treiberhandbuch PCS 91.xxx.

Die Meldung "Restart PCS or press reset button" wird vom Kommunikationstreiber generiert. Aus Kompatibilitätsgründen kann diese auch bei PCS plus-Geräten erscheinen. In diesem Fall ist die PCS kurzzeitig von der Versorgungsspannung zu trennen (PCS plus hat keinen Reset-Taster).



**Warnung!**

Die während der Kommunikationsunterbrechung anfallenden Aktionen der PCS werden nach Wiederanlauf an die SPS übertragen. Die korrekte Aktion/Reaktion der PCS und SPS nach Wiederanlauf ist zu prüfen!



## 13 System-Fehlermeldungen

## 14 Ansteuerung der PCS micro, mini und der PCS plus

Die Ansteuerung der PCS erfolgt über einen Übergabebereich, der max. 256 Worte groß ist und in der SPS liegt. Der Anwender steuert über diese Worte alle Funktionen der PCS. Er greift „schreibend“ und „lesend“ auf diese Daten zu. Das Handling zur Kommunikation zwischen der SPS und der PCS wird von der mitgelieferten Hantierungssoftware SPS, die dem jeweiligen Treiberhandbuch PCS 91.xxx beiliegt, organisiert. Datensicherung und Kommunikationsprotokoll werden von dem Kommunikationsprozessor (z.B. PCS 810.1), bzw. dem Betriebssystem der SPS und der PCS selber abgenommen. Da der Übergabebereich, dessen Lage, Größe und Funktionalität, von dem parametrierten Treiber abhängt, sollte hierzu das entsprechende „Treiberhandbuch“ PCS 91.xxx mit verwendet werden.

Grundsätzlich stehen zwei Prinzipien des Datenaustausches zur Wahl.

Prinzip 1: Ein "Expander", der in der SPS erforderlich ist, erlaubt alle Funktionen der PCS. Lediglich der Übergabebereich kann in seiner Länge treiberabhängig variieren. Hierbei darf zu jedem Zeitpunkt (außer Interruptprogramme) auf Daten des Übergabebereiches zugegriffen werden. Der Expander hat die Aufgabe, die codierten Datenpakete der PCS zu bearbeiten. Über die Schnittstelle werden nur die momentan erforderlichen Daten und Aufgaben übertragen (Vorteil: schnelle Reaktionszeiten).

Prinzip 2: „Direkt-Treiber“ (Beispiel: „AS511.DRV“). Er hat den Vorteil, daß er in der SPS feste Datenbereiche liest und schreibt und keinen Expander benötigt. Dieses Prinzip findet bei Systemen Anwendung, die keine Befehle zur indirekten Adressierung haben, bzw. für den Expander relativ viel SPS-Zykluszeit benötigen.

Hier eine kurze Erläuterung des Datenaustausches:

Die PCS schreibt einen Datenbereich konstanter Länge in das Empfangsfach der SPS. Zu einem etwas späteren Zeitpunkt liest die PCS wieder einen Datenbereich konstanter Länge aus dem Sendefach der SPS. Es ist zu beachten, daß das Sendefach und Empfangsfach in einem unterschiedlichen Datenbereich liegen.

Im Empfangsfach der SPS liegen die von der PCS geschriebenen Worte. Beispiele hierfür sind Tastenworte, PCS-Status und externe Variablen (Sollwerte).

Im Sendefach der SPS liegen die von der PCS zu lesenden Worte. Beispiele sind der LED-Status, Kommandoworte, Meldebereich und externe Variablen (Soll- und Istwerte!).

Eine besondere Beachtung gilt dem Schreiben und Lesen von Daten aus bzw. in das Sendefach /Empfangsfach (besonders bei Sollwerten). Da die PCS nach dem Schreiben eines Sollwertes diesen anschließend noch zweimal liest und vergleicht, muß der Anwender den geschriebenen Sollwert im Sendefach wieder bereitstellen bzw. reflektieren. Dies darf jedoch nur in einem bestimmten Zeitschlitz passieren, da nur dort alle Daten des Empfangsfaches (konsistent) gültig sind. Hierzu steht in der Hantierungssoftware der SPS ein spezieller Baustein (Unterprogramm) zur Verfügung, der genau zwischen dem Schreiben in das Empfangsfach der SPS und dem Lesen aus dem Sendefach der SPS aufgerufen wird. Nur in diesem Zeitschlitz sollte auf Daten im Sendefach und Empfangsfach zugegriffen werden. Insbesondere das Reflektieren von Sollwerten hat hier zu erfolgen. Soll der Zugriff auf einzelne Worte jederzeit erfolgen, so müssen die Daten in diesem Zeitschlitz in bzw. aus Zwischenmerker(n) umkopiert werden.

Funktionalität und die Anzahl der Variablen ist gegenüber dem ersten Prinzip kleiner. Löschverhalten 2 bei Meldungen oder das gezielte Verändern eines Bits im Übergabebereich sind nicht realisierbar. Dies gilt nur bei Verwendung des unsynchronisierten Betriebes.

Das nun folgende Kapitel ist unabhängig von dem verwendeten SPS-Typ. Es wird davon ausgegangen, daß die volle Funktionalität zur Verfügung steht. Der Übergabebereich wird von Wort 0 bis Wort 255, kurz W0..W255 durchnummeriert.



Warnung!

Passenden Treiber für die verwendete SPS verwenden, sonst sind Fehlfunktionen in der PCS und SPS möglich!

## 14 Ansteuerung der PCS micro, mini und der PCS plus

### 14.1 Übersicht

#### 1. Systembereich: W0..3

W0..2 intern verwendet, für den Anwender gesperrt.

#### 2. festgelegter Funktionsbereich: W4..14

##### TASTEN:

W4 Tastenbits [F1..F8], DIL 1..4,[HLP],[.],[8],[9]  
 W5 Tastenbits [0..7],[PFEILE],[+],[-],[CLR],[ENT]

Richtung:

PCS SPS  
 —————>  
 —————>

##### PCS-STATUS:

W6 Knotennummer und aktive Prioritäten  
 W7 Angezeigte Priorität und Textnummer  
 W8 Wortnummer Sollwert und Sollwertlänge (Bytezahl)  
 W9 Bitmaske high und low (nur für Bitvariablen)

PCS SPS  
 —————>  
 —————>  
 —————>  
 —————>

##### LEDSTATUS, ANZEIGE- und SPEICHERMODUS:

W10 LED-Ansteuerung F1..F8 grün und gelb  
 W11 LED-Blinkstatus F1..F8 grün und gelb  
 W12 Anzeige- und Meldemodus (Speicherverhalten),  
 Pfeil-LED-Steuerung

PCS SPS  
 <—————  
 <—————  
 <—————

##### KOMMANDOWORTE:

W13 Freigabe Prioritäten und Übertragung  
 W14 Ruhetextnummer und Menünummer

PCS SPS  
 <—————  
 <—————

#### 3. Meldebereich: W15...22 Meldeblock 0

Löschverhalten 1  
 Löschverhalten 2  
 Löschverhalten 3  
 Löschverhalten 4

PCS SPS  
 <—————  
 <—————>  
 <—————  
 <—————

4. Erweiterungsbereich: W 23...29

W23..25, W27..29	bei PCS 009 und PCS 090 derzeit für Variablen verwendbar	PCS	SPS	<————>
ZUSATZTASTEN (nur PCS 095, PCS 095.1):		PCS	SPS	
W23	Tastenbits [F9..F16] im HIGH-Byte (nur PCS 095, PCS 095.1)			————>
ZUSATZLEDSTATUS (nur PCS 095, PCS 095.1):		PCS	SPS	
W24	LED-Ansteuerung F9..F16 grün und gelb (nur PCS 095, PCS 095.1)			<————
W25	LED-Blinkstatus F9..F16 grün und gelb (nur PCS 095, PCS 095.1)			<————
W26	externe Pfeil-LED-Ansteuerung statisch und blinkend und Softkeyleistenummer			<————
W27..29	derzeit für Variablen verwendbar			<————>
PCS plus				
W27	Meldeblockfreigabe, Tages-History-Bits			<————
W28	Meldetextnummer			————>
W29	Reserve			<————>

5. Variablenbereich: W 30...255

W30..255	frei für Variablen			<————>
PCS plus				
W30-W85	Meldebit-Bereich			
W86-W255	frei für Variablen			

## 14 Ansteuerung der PCS micro, mini und der PCS plus

### Tastenbits

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>W4</b>	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	DIL4	DIL3	DIL2	DIL1	HLP	.	9	8
<b>W5</b>	7	6	5	4	3	2	1	0	↓	↑	→	←	-	+	CLR	ENT

### PCS-Status

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>W6</b>	128	64	32	16	8	4	2	1	X	X	Help aktiv	History aktiv	S	W	H	Menü aktiv
aktuelle Knotennummer wenn Menü aktiv																
<b>W7</b>	Dru. bereit	F5..F8	Melddruck läuft	Hardcopy Ende	8	4	2	1	M/B 0/1	64	32	16	8	4	2	1
angezeigte Priorität																
angezeigte Textnummer																
<b>W8</b>	128	64	32	16	8	4	2	1	X	X	X	16	8	4	2	1
zuletzt geschriebene Sollwert-Wortnummer																
geschriebene Sollwertlänge (Byte)																
<b>W9</b>	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Bitmaske HIGH-Byte (nur bei BIT-Variablen)									Bitmaske LOW-Byte (nur bei BIT-Variablen)							

### LED-Status, Anzeige- und Speicher-Modi

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>W10</b>	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
LED-Ansteuerung grün									LED-Ansteuerung gelb							
<b>W11</b>	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
LED-Ansteuerung "Blinken" grün									LED-Ansteuerung "Blinken" gelb							
<b>W12</b>	Offl. gesp.	Um-schalt (PCS009)	Datum-/Uhrzeit zur SPS schreiben	Datum-/Uhrzeit in PCS laden	X	S	W	H	Pfeil-LED-Ansteuerung		Störungen	Warnungen	Hinweise			
Anzeigemodi									Melde-Modi (Speicherverhalten)							

### Kommando-Worte

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>W13</b>	Pfeil LEDs Help	Pfeil LEDs Meld.	Melddruck	Hardcopy	S	W	H	Menü	LED Übertragung	W12-	Pfeil LEDs Menü	Tast. * Rep. Klick	8	4	2	1
Freigabe der Prioritäten									Anzahl Meldeworte übertragen/lesen (nur Meldeblock 0)							
<b>W14</b>	Stat/ Blink	64	32	16	8	4	2	1	SOLL -P	64	32	16	8	4	2	1
Ruhetextnummer (0... 127)									Menünummer (0... 127)							

\* bei der PCS plus-Serie ohne Wirkung

## 14 Ansteuerung der PCS micro, mini und der PCS plus

Melde-Worte, Meldeblock 0

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>W15</b>	M15	M14	M13	M12	M11	M10	M9	M8	M7	M6	M5	M4	M3	M2	M1	M0
<b>bis</b>																
<b>W22</b>	M127	M126	M125	M124	M123	M122	M121	M120	M119	M118	M117	M116	M115	M114	M113	M112

Zusatz-Tastenworte (nur PCS 095, 095.1, 095.2, 095plus)

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>W23</b>	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16	X	X	X	X	X	X	X	X
	Tastenbits (nur PCS 095)								derzeit frei, werden beim Schreiben genullt							

Zusatz-LED-Status und Softkey-Leistenummer (nur PCS 095, 095.1, 095.2, 095plus)

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>W24</b>	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16
	LED-Ansteuerung grün (nur PCS 095)								LED-Ansteuerung gelb (nur PCS 095)							
<b>W25</b>	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16
	LED-Ansteuerung "Blinken" grün (nur PCS 095)								LED-Ansteuerung "Blinken" gelb (nur PCS 095)							
<b>W26</b>	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1
	Softkeyleistenummer								Pfeil-LEDs statisch				Pfeil-LEDs blinkend			
<b>W27</b>	MB7	MB6	MB5	MB4	MB3	MB2	MB1	X	X	X	X	X	X	History löschen	History sperren	History anzeigen
<b>W28</b>	X	X	X	X	X	X										
	Meldetextnummer															

} Nur PCS plus

Variablenbereich

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>ab</b>	beliebige externe Variablen								beliebige externe Variablen							
<b>W30</b>	BIT, (C)STRING, (V)BIN.., BCD.., WORD, ASCII								BIT, (C)STRING, (V)BIN.., BCD.., WORD, ASCII							

PCsplus:

W30 }  
bis } Meldeblock 1-7  
W85 }

ab }  
W86 } Variablenbereich

Siehe hierzu Kapitel "Meldebereich, Meldeblock 1-7" (nur PCsplus-Geräte)

## 14 Ansteuerung der PCS micro, mini und der PCS plus

### 14.2 Systembereich

Die Worte W0..3 sind reserviert für treiberabhängige Funktionen.

### 14.3 Tastenbits

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>W4</b>	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	DIL4	DIL3	DIL2	DIL1	HLP	.	9	8
<b>W5</b>	7	6	5	4	3	2	1	0	↓	↑	→	←	-	+	CLR	ENT

Diese Tastenbits sind solange log. 1, wie die entsprechende Taste gedrückt ist und die Kommunikation fehlerfrei läuft. Die Steuertasten im LOW-Byte von W5 sollten nur mit Vorsicht verwendet werden, da sie auch in verschiedenen Prioritäten, beispielsweise in der Menüpriorität für das Editieren von Sollwerten benötigt werden.



#### Hinweis!

Die [ENT]-Taste sollte nicht zum Beenden von Menüs verwendet werden, da sie auch für die Übergabe von Sollwerten verwendet wird. Besser geeignet für diese Funktion ist eine Funktionstaste als Menüendetaste. Das Beenden eines Menüs geschieht einfach durch Schreiben von logisch 0 auf Bit 0..6 von Wort W14. Das endgültige Menüende kann durch den PCS-Status W6 Bit 0 (negative Flanke) abgeprüft werden.

## 14 Ansteuerung der PCS micro, mini und der PCS plus

### 14.4 PCS-Status

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>W6</b>	128	64	32	16	8	4	2	1	X	X	Help aktiv	History aktiv	S	W	H	Menü aktiv
	aktuelle Knotennummer wenn Menü aktiv												erkannt			

HIGH-Byte, Bit

8...15: aktuelle Knotennummer (binär)

Die aktuelle Knotennummer (1..255) ist nur gültig, solange ein Menü aktiv ist. Ob ein Menü aktiv ist, kann im selben Wort in Bit 0 gelesen werden.

LOW-Byte, Bit

- 6..7: derzeit nicht verwendet
- 5: logisch 1, solange ein Helptext angezeigt wird
- 4: logisch 1, wenn History-Text aktiv ist
- 3: logisch 1, wenn mindestens eine Störung aktiv ist
- 2: logisch 1, wenn mindestens eine Warnung aktiv ist
- 1: logisch 1, wenn mindestens ein Hinweis aktiv ist
- 0: logisch 1, wenn ein Menü und Rezepte aktiv sind

Wird die [HLP]-Taste vom Bediener gedrückt, so wird bei programmiertem Helptext für die momentan angezeigte Priorität das Bit 5 gesetzt, solange die Taste [HLP] gedrückt bleibt.

Ist im Meldebereich W15..22 ein Meldebit logisch 1 und zu diesem Meldebit ein Meldetext programmiert, so wird entsprechend der programmierten Priorität der Meldung das (H)inweis, (W)arnungs- oder (S)törungsbit als erkannt erklärt. Voraussetzung dafür ist jedoch, daß die Meldewortübertragung freigegeben ist, siehe LOW-Byte von Kommandowort A (W13)! Wurde über das Kommandowort B (Wort 14; Bit 0..6) ein Menü gestartet, das im Datensatz angelegt ist, so wird das Bit 0 logisch 1. Dieses Bit kann auch als Endekriterium (negative Flanke) für ein Menü herangezogen werden.

Es können mehrere Prioritäten aktiv und deshalb mehrere Bits gesetzt sein. Die momentan im Display angezeigte Priorität sollte im HIGH-Byte von Wort 7 ausgewertet werden.

Beispiel:

Es ist eine Meldung (Störung) aktiv, jedoch durch Bit 11 in Kommandowort A (W13) verriegelt (nicht anzeigbar). Momentan ist das Menü 15 und die Knotennummer 28 im Display. Außerdem ist die [HLP]-Taste nicht gedrückt. Inhalt von Wort 6: 00011100 xx0x1001.



## 14 Ansteuerung der PCS micro, mini und der PCS plus

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>W7</b>	Dru. bereit	F5..F8	Melddruck läuft	Hardcopy Ende	8	4	2	1	M/B 0/1	64	32	16	8	4	2	1
					angezeigte Priorität					angezeigte Textnummer						

HIGH-Byte, Bit

- 12 logisch 1, wenn Hardcopy beendet ist. Dieses Bit bleibt solange „1“ bis Bit 12 in DW 13 „Anforderungsbit“ wieder „0“ ist (nur PCS 095/PCS 095.1/PCS 095.2 und PCS plus mit Printerschnittstelle).
  - 13 logisch 1, wenn Meldedruck läuft (nur PCS 095/PCS 095.1/PCS 095.2 und PCS plus mit Printerschnittstelle)
  - 14 aktive F-Tasterebene: 0 entspricht F1..F4, 1 entspricht F5..F8 (nur PCS 009, 009plus).
  - 15 logisch 1, wenn Drucker betriebsbereit. Der Druckerstatus „Betriebsbereit“ ist nur eindeutig bei RTS/CTS-Handshake. Bei XON/XOFF Handshake wird „nicht betriebsbereit“ nur nach Empfang von XOFF gemeldet. Ohne Handshake wird immer betriebsbereit gemeldet (nur PCS 095/PCS 095.1/PCS 095.2 und PCS plus mit Printerschnittstelle).
- 8..11: momentan im Display angezeigte Priorität (binär, möglich 0, 2, 4, 6, 8, 12).

Die aktuell angezeigte Priorität wird binär-codiert angezeigt. Dies ist die höchstwertigste, in Kommandowort A (W13) freigegebene und aktive Priorität. Folgende Werte sind möglich:

- 0 0000: Ruhepriorität
- 2 0010: Menüpriorität/Rezeptpriorität
- 4 0100: Hinweispriorität
- 6 0110: Warnungspriorität
- 8 1000: Störungspriorität
- 12 1100: Hilfepriorität

LOW-Byte, Bit

- 7: log. 0, wenn sich ein Meldetext und log. 1, wenn sich ein Bedientext im Display befindet
- 0..6: momentan angezeigte Textnummer (binär), nur gültig wenn die angezeigte Priorität 0..8 (gilt nicht für Rezepte)

Beim Anzeigen der Meldetextnummer sind bei den PCS plus-Geräten nur die unteren 7 Bit eingeblendet. Zusätzlich wird in W28 die komplette Meldetextnummer (Bit 0-9) angezeigt.

Hier wird die momentan angezeigte Textnummer binär-codiert gemeldet. Ob ein Meldetext oder ein Bedientext im Display ist, kann durch Auswertung von Bit 7 festgestellt werden. Dieses Bit ist bei Meldetexten logisch 0 und bei Bedientexten logisch 1.

Beispiel 1:

Ruhetext 3 ist im Display -> Wort 7 (binär) = xxxx0000 10000011

Beispiel 2:

Bedientext 34 (z.B. im Menü) -> Wort 7 (binär) = xxxx0010 10100010

## 14 Ansteuerung der PCS micro, mini und der PCS plus

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>W8</b>	128	64	32	16	8	4	2	1	X	X	X	16	8	4	2	1
	zuletzt geschriebene Sollwert-Wortnummer								geschriebene Sollwertlänge (Byte)							

HIGH-Byte, Bit

0..7: zuletzt geschriebene Sollwert-Wortnummer (binär)

Hier kann die Wortnummer des zuletzt editierten Sollwertes binär abgelesen werden. Wartet ein SPS-Programm auf die Eingabe eines bestimmten Sollwertes, kann W8 (oder nur das HIGH-Byte) vorher genullt werden. Sobald der Wert in diesem Byte  $\neq 0$  ist, kann im SPS-Programm die Sollwerteingabe ausgewertet werden. Entspricht dies nicht dem erwarteten Sollwert, so ist W8 nochmals zu nullen und weiterhin zu warten usw.

LOW-Byte, Bit

5..7: derzeit nicht verwendet

0..4: zuletzt geschriebene Sollwertlänge (binär, Anzahl Bytes)

Wurde von der PCS ein Sollwert geschrieben, so kann über die Auswertung der Bits 0..4 die Anzahl der geschriebenen Bytes und der nachfolgend beschriebenen Bitmaske die Art der Variablen ausgewertet werden.

Anzahl Bytes:

0: BIT-Variable

2: 16-Bit-Variable wie (C)STRING; BCD(0)-1; (V)BIN(0)-1,A; WORD; ASCII; TIMER

4: 32-Bit-Variable wie (C)STRING; BCD(0)-2; (V)BIN(0)-2,B; ASCII

]4: ASCII-Variable

Wurde eine Bit-Variable (Anzahl Bytes = 0) geschrieben, so kann die geänderte Bitnummer mit der in W9 angezeigten Bitmaske bestimmt werden.

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>W9</b>	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	Bitmaske HIGH-Byte (nur bei BIT-Variablen)								Bitmaske LOW-Byte (nur bei BIT-Variablen)							

Bei einer Bit-Variablen kann die Bitnummer aus der Bitmaske von W9 ermittelt werden. Dasjenige Bit, das sich geändert hat, wird in der Bitmaske mit einer logischen 1 gemeldet. Alle übrigen Bit's erscheinen mit logisch 0. Der neue Zustand des entsprechenden Bits kann durch Undieren mit der in W8 gemeldeten Wortnummer und der Bitmaske bestimmt werden.

Beispiel:

Es wird eine Bit-Variable, die auf Wort 40 (Bit 11) als SOLL-Wert programmiert wurde, in einem Menü geändert (vorher logisch 0, nach Drücken der [+] Taste logisch 1). Danach stehen in W8 und W9 folgende Werte:

W8: 00101000 xxx00000

W9: 00001000 00000000

Durch logisches „Undieren“ der Worte W9 und W8 erhält man den Wert 00001000 00000000, also  $\neq 0$ . Somit wurde das Bit 11 auf logisch 1 gesetzt.

## 14 Ansteuerung der PCS micro, mini und der PCS plus

### 14.5 LED-Status, Anzeige- und Speicherverhalten

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
W10	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
	LED-Ansteuerung grün								LED-Ansteuerung gelb							
W11	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
	LED-Ansteuerung "Blinken" grün								LED-Ansteuerung "Blinken" gelb							

Pro Funktionstaste [F1..F8] steht eine grüne und eine gelbe (nicht PCS 009/009plus) LED zur freien Verfügung. Jede LED kann, da jeder LED 2 Bits zur Verfügung stehen, 4 Zustände annehmen:

- aus
- an
- blinkend (75% Hellphase, 25% Dunkelphase)
- invers blinkend (25% Hellphase, 75% Dunkelphase)

Ist eine LED blinkend und eine andere invers blinkend, so leuchten diese abwechslungsweise. Hellphase der einen LED ist bei der anderen Dunkelphase und umgekehrt.

Die Zustände einer LED ergeben sich aus den 2 zusammengehörenden Bits von Wort W10 und W11 (für die gelbe LED über der Funktionstaste [F6] sind dies z.B. Bit 2 von W10 und W11).

Zuordnung der LED-Zustände:

W10, Bitnr. x	W11, Bitnr. x	Zustand
0	0	AUS
0	1	INVERS BLINKEND
1	0	AN
1	1	BLINKEND

Beispiel:

W10: 00001111 00001111,  
W11: 00000000 11111111

- > grüne LED's über F1..F4: AUS
- > grüne LED's über F5..F8: AN
- > gelbe LED's über F1..F4: INVERS BLINKEND (nicht PCS 009/009plus)
- > gelbe LED's über F5..F8: BLINKEND (nicht PCS 009/009plus)

## 14 Ansteuerung der PCS micro, mini und der PCS plus

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>W12</b>	<b>Offl. gesp.</b>	Um- schalt (PCS 009 009plus)	Datum/ Uhrzeit zur SPS schrei- ben	Datum/ Uhrzeit in PCS laden	X	S	W	H	Pfeil-LED- Ansteuerung		Störungen		Warnungen		Hinweise	
						Anzeigemodi					Melde-Modi (Speicherverhalten)					
											H-Bit	L-Bit	H-Bit	L-Bit	H-Bit	L-Bit

### HIGH-Byte, Bit

- 15: logisch 1, wenn Offline-Menü gesperrt werden soll (nur PCS 095 und PCS plus)
- 14:\*) Modus  $\blacktriangle$  -Taste: logisch 0 entspricht Umschaltfunktion F1..F4 / F5..F8,  
 $\blacktriangledown$  logisch 1 entspricht Shiftfunktion F1..F4 / F5..F8
- 13: logisch 1, dann werden alle geänderten Daten von Datum und Uhrzeit in die SPS geschrieben. Beim Setzen dieses Bits, werden grundsätzlich alle 4 betreffenden Werte zur SPS geschrieben (nur PCS plus).
- 12: Wenn dieses Bit gesetzt wird, werden alle 4 Datenworte von Datum und Uhrzeit von der SPS in die PCS geschrieben, danach löscht die PCS dieses Bit (nur PCS plus).
- 11: derzeit nicht verwendet
- 10: logisch 1, wenn eine angezeigte Störung blinken soll
- 9: logisch 1, wenn eine angezeigte Warnung blinken soll
- 8: logisch 1, wenn ein angezeigter Hinweis blinken soll

### Anzeigemodi

Die Anzeigemodi-Bits bestimmen, ob ein Meldetext statisch oder blinkend dargestellt werden soll. Eine logische 1 bedeutet blinkende Darstellung des gesamten Meldetextes, eine logische 0 steht für eine statische Darstellung. Diese Bits können jederzeit, für (H)inweise, (W)arnungen und (S)törungen getrennt, von der SPS geändert werden.

### LOW-Byte, Bit

- 7\*\*): logisch 1, Pfeil-LED's werden nicht von den Anzeige-Prioritäten sondern direkt vom Anwender durch das DW26 (Lowbyte) gesteuert. Dieses Bit hat höhere Priorität als die Beeinflussung der LED's durch die prioritätenbehafteten Anzeigemodi.
- 6\*\*): logisch 1, Pfeil-LED's in Menüs werden bei Knotenwechsel nicht blinkend sondern nur statisch leuchtend ausgegeben.
- 4..5: Speicherverhalten für Störungen
- 2..3: Speicherverhalten für Warnungen
- 0..1: Speicherverhalten für Hinweise

### Speicherverhalten

- HL-Bit:
- 00: Erstmeldung ohne Wahlmöglichkeit
  - 01: Erstmeldung mit Wahlmöglichkeiten
  - 10: Letztmeldung ohne Wahlmöglichkeit
  - 11: zyklische Anzeige (ohne Wahlmöglichkeit)

Das Weiterschalten auf andere Meldungen von Hand (mit Pfeil re., li.) ist nur im Modus 01 (Erstmeldung mit Wahlmöglichkeit) möglich. Soll auf eine andere Meldung weitergeblättert werden, ist hier zunächst Modus 01 zu setzen. In diesem Moment bleibt der gerade angezeigte Text im Display und es kann ab hier mit [Pfeil-links] zur ältesten bzw. [Pfeil-rechts] bis zur jüngsten Meldung geblättert werden.

Ist im Kommandowort A (W13) das Bit 14 logisch 0, so zeigen die Pfeiltasten-LED's zusätzlich die Blättermöglichkeit innerhalb der Meldetextseite und von der ältesten zur jüngsten Meldung an (manuelle Wahlmöglichkeit).

Die verschiedenen Löschmöglichkeiten und das Blättern auf den Hilfszeilen sind im Kapitel Meldeprioritäten beschrieben.

\*) gilt nur für PCS 009 und PCS 009plus

\*\* Nicht bei PCS 009/009plus!

## 14 Ansteuerung der PCS micro, mini und der PCS plus

### 14.6 Kommando-Worte

Freigaben

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>W13</b>	Pfeil LEDs Help	Pfeil LEDs Meld.	Melde-druck	Hard-copy	S	W	H	Menü	LED	W12-	Pfeil LEDs Menü	Tast. * Rep. Klick	8	4	2	1
					Freigabe der Prioritäten				Übertragung				Anzahl Meldeworte übertragen/lesen (nur Meldeblock 0)			

HIGH-Byte, Bit

- 15: logisch 1, wenn Pfeil-LED's in der Helppriorität nicht aktiv sein sollen (nicht bei PCS 009/009plus)
- 14: logisch 1, wenn Pfeil-LED's in der Meldepriorität (H, W, S) nicht aktiv sein sollen (nicht bei PCS 009/009plus)
- 13: logisch 1, wenn Meldewortbereich auf 0 -> 1 Flanken geprüft und zum Ausdruck vorgemerkt werden soll. Logisch 0 löscht alle vorgemerkten Meldungen.
- 12: logisch 1, löst Hardcopy Funktion des aktuellen Displayinhalts aus (nur PCS 095/095.1/095.2 und die PCS plus-Serie)
- 11: logisch 1, wenn die Störpriorität eine niedrigere (W, H, M, R) unterbrechen darf
- 10: logisch 1, wenn die Warnungspriorität eine niedrigere (H, M, R) unterbrechen darf
- 9: logisch 1, wenn die Hinweispriorität eine niedrigere (M, R) unterbrechen darf
- 8: logisch 1, wenn die Menüpriorität eine niedrigere (R) unterbrechen darf

LOW-Byte, Bit

- 7: logisch 1, wenn die LED's (W10..11, bei PCS 095, PCS 095.1 auch W24..25) gelesen werden sollen
- 6: logisch 1, wenn das Anzeige- und Speicherverhalten W12 gelesen werden soll
- 5: logisch 1, wenn Pfeil-LED's in der Menüpriorität nicht aktiv sein sollen (nicht bei PCS 009/009plus)
- 4: logisch 1, wenn das akustische Signal (Repeatklick und Fehlersignal) nicht aktiv sein soll (Bei PCS plus nicht wirksam)
- 0..3: gibt binär (0..8) die Anzahl der Meldeworte an, die von Meldeblock 0 übertragen (gelesen) werden sollen

Verriegelung Pfeiltasten-LED's: (nur PCS 090, PCS 095, PCS 095.1, PCS 095.2)

In den Bits 15, 14 und 5 können die Pfeiltasten-LED's getrennt nach Help-, Melde- (H, W, S) und Menüpriorität verriegelt werden. Ist das entsprechende Bit auf logisch 0, so leuchten die entsprechenden LED's über erlaubten [Pfeiltasten]. Genauere Informationen lesen Sie bitte im Kapitel Leuchtanzeigen und Pfeiltasten in Menüs nach.

Hier eine Zusammenfassung:

LED Pfeil..	Menüpriorität	Meldungspriorität	Helppriorität
oben leuchtet	Variable erreichbar	Hauptzeilen anwählbar	Hauptzeilen anwählbar
oben blinkt	Menüknoten erreichbar	-	-
rechts leuchtet	Variable erreichbar	nächst jüngere Meldung	-
rechts blinkt	Menüknoten erreichbar	-	-
unten leuchtet	Variable erreichbar	Folgezeilen anwählbar	Folgezeilen anwählbar
unten blinkt	Menüknoten erreichbar		-
links leuchtet	Variable erreichbar	nächst ältere Meldung	-
links blinkt	Menüknoten erreichbar		-

## 14 Ansteuerung der PCS micro, mini und der PCS plus

### Freigabe Prioritäten:

In den Bits 8..11 können die Prioritäten (Menü, Hinweis, Warnung, Störung) einzeln verriegelt (gesperrt) werden. Beachten Sie, daß die Prioritäten 8 (HELP) und 12 (Kommunikationsfehler) nicht verriegelbar sind. Werden in einem Menü zur Sollwerteingabe die Prioritäten Hinweis, Warnung und Störung gesperrt, das heißt es werden nur Ruhetexte und Menüs im Display erlaubt (High-Byte = xxxx0001), können Meldungen (H, W, S) die Menüs nicht unterbrechen. Sie werden aber im Hintergrund aktiviert (LED „!“ blinkt dann).

### Freigabe Datenübertragung:

Werden bestimmte Worte des Funktionsbereiches (LED's, Meldungen, Anzeige- und Speicherverhalten) nicht benötigt oder müssen nicht ständig erneuert werden, empfiehlt es sich, die Übertragung zwischen PCS und SPS im LOW-Byte auf ein Minimum zu begrenzen. Das Sperren der Datenübertragung spart im allgemeinen SPS-Zykluszeit und beschleunigt die Übertragung von anderen Diensten oder Daten!

Eine logische 0 in Bit 7 sperrt zum Beispiel das Lesen (Übertragen) von sämtlichen LEDSTATUSWORTEN (W10..11 und bei der PCS 095, PCS 095.1, PCS 095.2 auch W24..25).

Eine logische 0 in Bit 6 sperrt das Lesen (Übertragen) des Anzeige- und Speicherverhaltens.

In den Bits 0..3 kann die Anzahl der Meldeworte, die gelesen (übertragen) werden sollen, binärcodiert eingestellt werden. Sinnvoll ist hier ein Wertebereich zwischen 0 und 8.

### Beispiel:

Sie benötigen lediglich 35 Meldungen, ( $35/16 = 2,18\dots$ ), also genügt es, 3 Worte Meldebits zu lesen. Dies kann durch Schreiben von xxxxxxxx xxxx0011 auf W13 eingestellt werden. Beachten Sie, daß diese Einstellung zu jeder Zeit (dynamisch) von der SPS geändert werden kann.



### Warnung!

Das Sperren der Übertragung kann zu unerwünschten Effekten führen, wenn sie im falschen Moment geschieht, z.B. kann eine gesetzte Meldung nach dem Sperren der Übertragung (angenommen Löschverhalten 4), obwohl das Meldebit in der SPS auf logisch 0 steht, zunächst nicht gelöscht werden! Verwenden Sie daher das Sperren der Übertragung nur, wenn Sie sicher sind, daß dieses keine unerwünschten Folgen hat!

## 14 Ansteuerung der PCS micro, mini und der PCS plus

### Ruhetext und Menü

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>W14</b>	<b>Stat/ Blink</b>	64	32	16	8	4	2	1	<b>SOLL -P</b>	64	32	16	8	4	2	1
		Ruhetextnummer (0... 127)								Menünummer (0... 127)						

#### HIGH-Byte, Bit

- 15: logisch 1, wenn ein angezeigter Ruhetext blinken soll
- 8..14: gibt binärcodiert die Ruhetextnummer (0..127) an

#### Ruhetextnummer

Dies ist die Bedientextnummer, die, sofern die Ruhetextpriorität aktiviert ist, angezeigt wird. Die Ruhetextpriorität kann durch Schreiben des Wertes xxxxxxxx xxxx0000 auf W13 erzwungen werden. Lediglich ein angelegter Ruhehelptext oder ein Kommunikationsfehler kann den Ruhetext unterbrechen. Die Ruhetextnummer (identisch mit der Bedientextnummer) kann jederzeit durch die SPS geändert werden. Die im Text enthaltenen Variablen (Sollwerte) sind nicht veränderbar (editierbar). Ist Bit 15 logisch 1, so kann der gesamte Ruhetext blinkend geschaltet werden. Ist das Bit 15 logisch 0, so erscheint der Ruhetext statisch.

#### Beispiel:

Ruhetext 23 soll blinkend angezeigt werden. Somit ist auf das Wort W14 der Wert 10010111 x0000000 zu schreiben.

#### LOW-Byte, Bit

- 7: logisch 1, wenn in der Menüpriorität SOLL-P-Variablen editiert werden dürfen
- 0..6: gibt binär-codiert die zu aktivierende Menünummer an (1..127, da 0 = Menüende)

#### Menünummer

Durch Schreiben eines Wertes auf Bit 0..6 kann man ein Menü aktivieren bzw. beenden. Bedingung ist, daß keine höhere Priorität (H, W, S, HLP oder Kommunikationsfehler) aktiv ist. Ein Menü kann durch Schreiben eines binär-codierten Wertes > 0, also 1..127 auf Bit 0..6 gestartet werden. Der erste Text, der ins Display gelangt, ist der zum Einstiegs-knoten (Startknoten) definierte Bedientext. Befindet sich in einem Menüknoten eine oder mehrere SOLL-Variable, so wird die erste aktiviert (erscheint zunächst blinkend). Nun können Sollwerte eingegeben und in dem Menü, entsprechend der von Ihnen erstellten Menüdefinition über die [Pfeiltasten] verzweigt werden. Eine wertvolle Hilfe geben Ihnen jederzeit (sofern Bit 5 in Wort 13 logisch 0 ist) die Pfeiltasten-LED's.

Möchten Sie ein Menü beenden, so sind die Bits 0..6 einfach zu nullen. Hierdurch wird, falls zuletzt ein Sollwert aktiviert war (erscheint blinkend oder mit Cursor), dieser noch (innerhalb der erlaubten Grenzwerte!) in die SPS geschrieben.

Mit Bit 7 = logisch 1 können jederzeit SOLL-P-Variable in dem aktuell angezeigten Menüknoten geändert werden. Sobald das Bit logisch 0 wird, können SOLL-P-Variablen nicht mehr verändert werden. Hierdurch lassen sich auch „Schlüsselschalter“-abhängige Menüs bzw. Variablen formulieren. SOLL-P-Variablen werden dann wie IST-Werte behandelt.

Ein besonderer Fall tritt auf, wenn momentan eine SOLL-P-Variable editiert wird und die SPS während dieser Zeit das Bit 7 auf logisch 0 setzt. Dies führt dazu, daß diese Variable in die SPS geschrieben wird. Befindet sich der momentan editierte Wert (evtl. Zwischenergebnis) außerhalb der erlaubten Grenzwerte (min., max.), so wartet die PCS, bis ein zulässiger Wert eingegeben wird. Anschließend wird vom Textanfang die erste SOLL-Variable gesucht und diese blinkend dargestellt. Ist keine SOLL-Variable in diesem Menüknoten, so werden alle Variablen als IST-Werte dargestellt.

Bei freigegebenen Pfeiltasten-LED's in Menüs zeigen diese jederzeit, auch in Abhängigkeit des Bit 7, die aktuell gültigen Pfeiltasten an.

#### Beispiel:

Menü 15 kann durch Schreiben von xxxxxxxx x0001111 auf W14 gestartet werden.

## 14 Ansteuerung der PCS micro, mini und der PCS plus

### 14.7 Meldebereich, Meldeblock 0

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>W15</b>	M15	M14	M13	M12	M11	M10	M9	M8	M7	M6	M5	M4	M3	M2	M1	M0
<b>W16</b>	M31	M30	M29	M28	M27	M26	M25	M24	M23	M22	M21	M20	M19	M18	M17	M16
<b>W17</b>	M47	M46	M45	M44	M43	M42	M41	M40	M39	M38	M37	M36	M35	M34	M33	M32
<b>W18</b>	M63	M62	M61	M60	M59	M58	M57	M56	M55	M54	M53	M52	M51	M50	M49	M48
<b>W19</b>	M79	M78	M77	M76	M75	M74	M73	M72	M71	M70	M69	M68	M67	M66	M65	M64
<b>W20</b>	M95	M94	M93	M92	M91	M90	M89	M88	M87	M86	M85	M84	M83	M82	M81	M80
<b>W21</b>	M111	M110	M109	M108	M107	M106	M105	M104	M103	M102	M101	M100	M99	M98	M97	M96
<b>W22</b>	M127	M126	M125	M124	M123	M122	M121	M120	M119	M118	M117	M116	M115	M114	M113	M112

Jedem Bit kann genau ein MELDETEXT (0..127, mit jeweils max. 32 Zeilen) zugeordnet werden. Außerdem ist jedem Text eine spezifische Priorität (4=Hinweis, 6=Warnung, 8=Störung) und ein spezifisches Löschverhalten (1..4) zuzuordnen. Wird ein Meldebit gesetzt, zu dem kein Meldetext programmiert ist, so wird dies ignoriert.

Die Fortsetzung des Meldebereichs für die Geräte der PCS plus-Serie ist im Kapitel "Meldebereich, Meldeblock 1-7 (nur für PCS plus-Geräte) beschrieben.



## 14 Ansteuerung der PCS micro, mini und der PCS plus

### 14.8 Erweiterungsbereich

Der Erweiterungsbereich W23..W29 ist derzeit nur bei der PCS 095, 095.1, 095.2, 095plus (W23..W25) belegt. Er ist für eventuelle spätere Ergänzungen reserviert und deshalb nur mit Vorsicht für Variablen zu verwenden. Werden dennoch Variablen angelegt, ist mit einer Inkompatibilität des SPS-Programmes zu rechnen.

Da die PCS 095, 095.1, 095.2, 095plus diesen Bereich schon verwendet (Zusatztasten W23 und Zusatz-LED's W24 und W25), könnte eine PCS 009 oder PCS 090 nicht gegen eine PCS 095, 095.1, 095.2, 095plus ausgetauscht werden, ohne das SPS-Programm abzuändern.

Zusatztastenwort (nur PCS 095, 095.1, 095.2, 095plus)

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>W23</b>	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16	X	X	X	X	X	X	X	X
	Tastenbits (nur PCS 095)								derzeit frei, werden beim Schreiben genullt							

Diese Tastenbits sind solange log. 1, wie die entsprechende Taste gedrückt ist und die Kommunikation fehlerfrei läuft.

Zusatz-LED Status F9..F16 (nur PCS 095, 095.1, 095.2, 095plus)

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>W24</b>	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16
	LED-Ansteuerung grün (nur PCS 095)								LED-Ansteuerung gelb (nur PCS 095)							
<b>W25</b>	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16
	LED-Ansteuerung "Blinken" grün (nur PCS 095)								LED-Ansteuerung "Blinken" gelb (nur PCS 095)							

Pro Funktionstaste [F8..F19] steht eine grüne und eine gelbe LED zur freien Verfügung. Jede LED kann, da jeder LED 2 Bits zur Verfügung stehen, 4 Zustände annehmen:

- aus
- an
- blinkend (75% Hellphase, 25% Dunkelphase)
- invers blinkend (25% Hellphase, 75% Dunkelphase)

## 14 Ansteuerung der PCS micro, mini und der PCS plus

Ist eine LED blinkend und eine andere invers blinkend, leuchten diese abwechslungsweise. Die Hellphase der einen LED ist bei der anderen Dunkelphase und umgekehrt.

Die Zustände einer LED ergeben sich aus den 2 zusammengehörenden Bits von Wort W24 und W25 (für die gelbe LED über der Funktionstaste [F11] sind dies z.B. Bit 5 von W24 und W25).

Zuordnung der LED-Zustände:

W24, Bitnr. x	W25, Bitnr. x	Zustand
0	0	AUS
0	1	INVERS BLINKEND
1	0	AN
1	1	BLINKEND

Beispiel:

W24: 00001111 00001111,

W25: 00000000 11111111

- > grüne LED's über F9..F12: AUS
- > grüne LED's über F13..F16: AN
- > gelbe LED's über F9..F12: INVERS BLINKEND
- > gelbe LED's über F13..F16: BLINKEND

Softkeyleistennummer und Pfeil-LED's extern gesteuert

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>W26</b>	128	64	32	16	8	4	2	1	128 ↓	64 ↑	32 →	16 ←	8 ↓	4 ↑	2 →	1 ←
	Softkeyleistennummer								Pfeil-LEDs statisch				Pfeil-LEDs blinkend			

Im Datenwort 26 Highbyte wird die gewünschte Softkeyleiste eingestellt. Möglich sind Werte zwischen 0...127. Im Lowbyte des DW26 werden die Pfeil-LED's in statisches und blinkendes Leuchten gesetzt.

## 14 Ansteuerung der PCS micro, mini und der PCS plus

Meldeblockfreigabe, Meldetextnummer (nur PCS plus-Geräte)

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>W27</b>	MB7	MB6	MB5	MB4	MB3	MB2	MB1	X	X	X	X	X	X	History löschen	History sperren	History anzeigen
<b>W28</b>	X	X	X	X	X	X										

- W 27 Bit 3-8 reserviert
- Bit 9-15 Freigabe der Meldeblöcke 1 ... 7
- W 28 Bit 0-9 aktuelle Meldetextnummer
- Bit 10-15 reserviert

Wort 27, Low-Byte, Bit

- 0: Durch das Setzen dieses Bits kann die History-Anzeige aktiviert werden.
- 1: Solange dieses Bit gesetzt ist, werden keine neuen Einträge in den Tages-History-Speicher aufgenommen.
- 2: Durch das Setzen dieses Bits wird der gesamte Tages-History-Speicher gelöscht.  
Die PCS setzt dieses Bit anschließend wieder auf 0.

Für Meldeblock 1..7 ist in W27 je ein Bit vorgesehen, mit dem die Übertragung freigegeben werden kann. Mit jedem Meldeblockbit wird die Übertragung von 8 Worten freigegeben. Geben Sie nur die Meldeblöcke frei, die Sie unbedingt brauchen - die Kommunikationsgeschwindigkeit wird dadurch stark beeinflusst!

- Meldeblock 1 = W30..W37      M128..255
- Meldeblock 2 = W38..W45      M256..383
- Meldeblock 3 = W46..W53      M384..511
- Meldeblock 4 = W54..W61      M512..639
- Meldeblock 5 = W62..W69      M640..767
- Meldeblock 6 = W70..W77      M768..895
- Meldeblock 7 = W78..W85      M896..1023

## 14 Ansteuerung der PCS micro, mini und der PCS plus

### 14.9 Meldebereich, Meldeblock 1-7 (nur für PCS plus)

#### W30-W37: Meldeblock 1

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>W30</b>	M143	M142	M141	M140	M139	M138	M137	M136	M135	M134	M133	M132	M131	M130	M129	M128
<b>bis</b>																
<b>W37</b>	M255	M254	M253	M252	M251	M250	M249	M248	M247	M246	M245	M244	M243	M242	M241	M240

#### W38-W45: Meldeblock 2

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>W38</b>	M271	M270	M269	M268	M267	M266	M265	M264	M263	M262	M261	M260	M259	M258	M257	M256
<b>bis</b>																
<b>W45</b>	M383	M382	M381	M380	M379	M378	M377	M376	M375	M374	M373	M372	M371	M370	M369	M368

#### W46-W53: Meldeblock 3

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>W46</b>	M399	M398	M397	M396	M395	M394	M393	M392	M391	M390	M389	M388	M387	M386	M385	M384
<b>bis</b>																
<b>W53</b>	M511	M510	M509	M508	M507	M506	M505	M504	M503	M502	M501	M500	M499	M498	M497	M496

#### W54-W61: Meldeblock 4

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>W54</b>	M527	M526	M525	M524	M523	M522	M521	M520	M519	M518	M517	M516	M515	M514	M513	M512
<b>bis</b>																
<b>W61</b>	M639	M638	M637	M636	M635	M634	M633	M632	M631	M630	M629	M628	M627	M626	M625	M624

## 14 Ansteuerung der PCS micro, mini und der PCS plus

### W62-W69: Meldeblock 5

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>W62</b>	M655	M654	M653	M652	M651	M650	M649	M648	M647	M646	M645	M644	M643	M642	M641	M640
<b>bis</b>																
<b>W69</b>	M767	M766	M765	M764	M763	M762	M761	M760	M759	M758	M757	M756	M755	M754	M753	M752

### W70-W77: Meldeblock 6

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>W70</b>	M783	M782	M781	M780	M779	M778	M777	M776	M775	M774	M773	M772	M771	M770	M769	M768
<b>bis</b>																
<b>W77</b>	M895	M894	M893	M892	M891	M890	M889	M888	M887	M886	M885	M884	M883	M882	M881	M880

### W78-W86: Meldeblock 7

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>W78</b>	M911	M910	M909	M908	M907	M906	M905	M904	M903	M902	M901	M900	M899	M898	M897	M896
<b>bis</b>																
<b>W85</b>	M1023	M1022	M1021	M1020	M1019	M1018	M1017	M1016	M1015	M1014	M1013	M1012	M1011	M1010	M1009	M1008

Jedem Bit ist ein MELDETEXT (128...1023, max. je 32 Zeilen) zugeordnet, wobei jeder Text eine spezifische Priorität (S,W,H) und ein spezifisches Löchverhalten (1-5) besitzen kann.

- Umrechnung Meldetextnummer in DW-Nummer (gültig für Meldeblock 0-7)

DW-Nummer = Vorkommastellen von (Meldetext/16) (+ 7, wenn Meldetext > 127 ist) + 15

Bitposition = Nachkommastellen von (Meldetext/16) x 16

Beispiel: Gesucht ist die Bitposition des Meldetextes 165

$$165 / 16 = 10.3125$$

also wird 7 addiert, da  $165 > 127$  ist:

$$10 + 7 = 17$$

$$17 + 15 = 32$$

$$0.3125 \times 16 = 5$$

Die Meldetextnummer 165 entspricht W32 Bit 5.

## 14 Ansteuerung der PCS micro, mini und der PCS plus

- Auswertung

Pro SPS-Zyklus wird maximal 1 Meldeblock geholt. Wenn die Auswertung einzelner Meldungen mit maximaler Geschwindigkeit erfolgen soll, darf nur ein Meldeblock freigegeben werden.

- Übertragung

Für Meldeblock 0 kann die Länge der Übertragung (ab Wort 15) in W 13, Bit 0..3 wortweise freigegeben werden. Dabei werden die Bits wie folgt gewichtet:

Anzahl übertragener Worte:  $\text{Bit3} \times 8 + \text{Bit2} \times 4 + \text{Bit1} \times 2 + \text{Bit0}$

Größer gleich 8 werden alle 8 Worte des Meldeblock 0 übertragen.

Beispiel: W13 = xx.x3 (Hexadezimal)

Es werden die drei Werte 15..17 übertragen.

Für Meldeblock 1..7 ist in W27 je ein Bit vorgesehen, mit dem die Übertragung freigegeben werden kann. Werden diese Bits während des Betriebes geändert, so sollte dies nur geschehen, wenn alle Bits dieses Blocks Null sind (da gesetzte Meldungen sonst nicht mehr von der SPS gelöscht werden können). Normalerweise werden diese Bits nur beim Neuanlauf initialisiert und danach nicht mehr verändert.



### Warnung!

Das Sperren von Übertragungen kann zu unerwünschten Effekten führen, wenn sie im falschen Moment geschieht. Z.B. kann eine gesetzte Meldung nach dem Sperren der Übertragung (angenommen Löschverhalten 4), obwohl das Meldebit in der SPS auf logisch 0 steht, zunächst nicht gelöscht werden! Verwenden Sie daher das Sperren der Übertragung nur, wenn Sie sicher sind, daß dies keine unerwünschten Folgen hat!



### Hinweis!

- Die verwendeten Meldungen sollten alle bündig, das heißt ohne Lücken projiziert werden. Dadurch ergeben sich Geschwindigkeitsvorteile.
- Meldeblöcke, die nicht benötigt werden, können für Variable genutzt werden (außer Meldeblock 0).

## 14 Ansteuerung der PCS micro, mini und der PCS plus

### 14.10 Variablenbereich

Der Variablenbereich liegt zwischen Wort W30 und maximal Wort W255. Sollte dieser Bereich nicht ausreichen, kann auch der Erweiterungsbereich (PCS 009, 090: W23..W29 und PCS 095, 095.1, 095.2: W27.. W29) mit benutzt werden. Dieser Bereich ist jedoch für eventuelle Erweiterungen vorgesehen und daher nur mit Vorsicht zu verwenden (SPS-Programmänderung!).

Der Variablenbereich der PCS plus-Geräte liegt zwischen W86 und W255. Wenn die Meldeblöcke 1-7 nicht oder nur teilweise verwendet werden, dann stehen auch die Worte W30 bis W85 ganz oder teilweise für Variablen zur Verfügung.

Werden keine oder nicht alle Meldungen benötigt, können auch die Worte 15..22 für Variablen herangezogen werden. Genauere Informationen zu den verschiedenen Variablentypen entnehmen Sie bitte den Kapiteln Variablen, Texte oder Menüs.

Vor dem Datenaustausch müssen alle Variablen (Soll- und Istwerte) in die entsprechenden Worte geschrieben, nach dem Datenaustausch lediglich die Sollwerte aus den entsprechenden Worten zurückgelesen werden.

Es empfiehlt sich, Variablen derselben Displayseite bündig zu adressieren! Hiermit läßt sich teilweise auch SPS-Zykluszeit sparen.

Die Adresszuordnung zu den einzelnen Variablen erfolgt bei der Programmierung der PCS.

Die Variablenformate STRING, CSTRING, BCD, BIN, WORD und ASCII benutzen die Worte rechtsbündig und aufsteigend, z.B. BIN-2 auf W30..W31 (W30 ist HIGH-Word und W31 LOW-Word). Das Format BIT kann auf jedes einzelne Bit angewendet werden (um alle 16 Bits bitweise anzusprechen, sind also 16 BIT-Variablen anzulegen). Ein und dasselbe Wort kann Quelle und Ziel für mehrere Variable sein (auch verschiedene Formate). Als Sollwert empfiehlt es sich, einem Wort nur ein Variablenformat zuzuordnen. Diesem Wort können jedoch gleichzeitig eine oder mehrere Istwertvariablen auch unterschiedlichen Formats zugeordnet sein.

Führende (nicht benutzte) Bits in Sollwerten der Typen STRING, CSTRING, BCD(0)-1 (Längen 1..3) und BCD(0)-2 (Längen 1..7) werden beim Lesen ignoriert, beim Zurückschreiben in die SPS zu 0 gesetzt. Der Typ BIT verändert nur das angesprochene Bit!

Sollwerte sollten vor dem Neustart entsprechend ihrer erlaubten MIN-/MAX-Werte vorbesetzt werden, da sie als Vorgabewert zum Editieren benötigt werden. Liegen sie außerhalb des MIN-/MAX-Bereiches, werden bei der Darstellung inverse Felder dargestellt; diese können als Sollwert erst nach Korrektur verlassen werden.

Bei 32-Bit-Variablen ist das Wort mit der niedrigeren Nummer das höherwertige Wort, das Wort mit der höheren Nummer das niederwertige Wort.

Variablen vom Typ BIT und CSTRING werden sofort nach einer Änderung in die SPS geschrieben, alle anderen erst nach [ENT] oder beim Verlassen des Variablenfeldes.

## 15 Drucker (PCS 095, PCS 095.1, PCS 095.2 und PCS plus)

Die PCS 095, PCS 095.1, PCS 095.2 und PCS plus-Serie verfügt über eine Printerschnittstelle und unterstützt ein Druckerprotokoll.

### 15.1 Druckerparameter

Die Wahl der Druckerparameter erfolgt in der Projektiersoftware PCSPRO ab Version 2.1 im Menü *Projekt - Druckerparameter*. Einige dieser Parameter sind interne Variable und über ein Sollwertmenü änderbar. Stellt die PCS 095/PCS 095.1/PCS 095.2/PCS plus eine Änderung fest, erfolgt eine automatische Initialisierung der Printerschnittstelle.

Die folgenden Druckerparameter (Zx) sind interne Variable:

- ZA: Timeout Drucker 1..999 Sekunden. Nach dieser Zeit wird ein nicht betriebsbereiter Drucker an die SPS gemeldet. Dies ist z.B. für den LCA 710-Drucker wichtig, da dieser sein RTS während des Ausdrucks einer Zeile auf 0 setzt. Setzen Sie die Timeoutzeit für den LCA 750-Drucker auf 5 Sekunden.
- ZB: Auswahl RS 232/TTY-Schnittstelle. Bei PCS plus ist ein TTY-Betrieb bei der Druckerschnittstelle nicht möglich.
- ZC: Auswahl Handshake: KEIN / XON-XOFF / RTS-CTS. Bei „KEIN“ Handshake werden die Druckerzeichen ohne Gegenkontrolle gesendet, der Drucker immer betriebsbereit gemeldet. Bei „XON-XOFF“-Handshake wird der Druck nur bei einem empfangenen „XOFF“ eingestellt. Bei „RTS-CTS“-Handshake wird nur gesendet, wenn RTS-Signal auf 1 steht.
- ZD: Druckerausgaberichtung „UP“ oder „DOWN“. Entsprechend der physikalischen Anordnung Ihres Druckers wählen Sie, ob die erste oder letzte Zeile zuerst in den Drucker übertragen wird. Für die LCA-Drucker ist es besser, die letzte Zeile zuerst zu übertragen. Daher ist „UP“ zu wählen.
- ZE: Drucker Baudrate, wählbar zwischen 1200 und 19200 Baud.
- ZF: Drucker Datenbits, wählbar sind 7 oder 8 Datenbits.
- ZG: Drucker Stopbits, wählbar sind 1 oder 2 Stopbits
- ZH: Drucker Parity, wählbar ist NONE, EVEN oder ODD Parity.

Zusätzlich können in der Projektiersoftware PCSPRO noch folgende Funktionen angewählt werden:

- Druckerinitialisierung. Nach Reset, Kommunikationsausfall zur SPS oder nach Druckerparameteränderung werden 0 bis 8 Zeichen an den Drucker gesendet. Die Defaulteinstellung ist „0D, 0A“, also ein Zeilenvorschub.
- Ersatzzeichen für frei definierbare Displayzeichen. Sie können im PCS-Display 8 Zeichen frei definieren, diese aber nicht drucken. Deshalb sind für diese 8 Zeichen Ersatzzeichen zu definieren. Wählen Sie dazu im Menü von PCSPRO *Projekt - Druckerparameter* und tragen Sie die HEX-Codes der gewünschten Zeichen in die Felder 1-8 ein.



Hinweis!  
Bei PCS plus ist nur RS 232-Betrieb möglich!

### 15.2 Druckerstatus

Der Status des Druckers wird in die SPS in DW7, Bit 15 gemeldet. Die Betriebsbereitmeldung ist nur eindeutig bei RTS/CTS-Handshake. Bei XON/XOFF-Handshake wird der Drucker nur dann „nicht betriebsbereit“ gemeldet, wenn ein XOFF empfangen wurde. Wurde kein Handshake gewählt, so wird der Drucker immer betriebsbereit gemeldet. Ein Ausfall der Kommunikation zur SPS führt zu einem Abbruch des Drucks.



## 15 Drucker (PCS 095, PCS 095.1, PCS 095.2 und PCS plus)

### 15.3 Hardcopy

Von der SPS aus kann eine Hardcopy-Funktion des aktuellen Displayinhalts ausgelöst werden. Die 0 -> 1 Flanke von Bit 12 in DW 13 wird dazu detektiert. Wird diese Flanke erkannt, so wird der Inhalt des Displays in den Druckpuffer übertragen und der Druck begonnen. Ist der Druck beendet, so wird DW 7, Bit 12 gesetzt. Dieses bleibt gesetzt, bis das Anforderungsbit 12 in DW 13 wieder 0 ist.

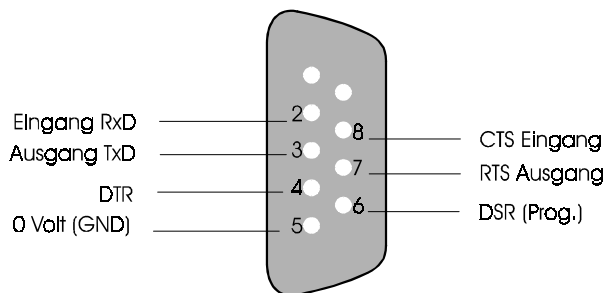
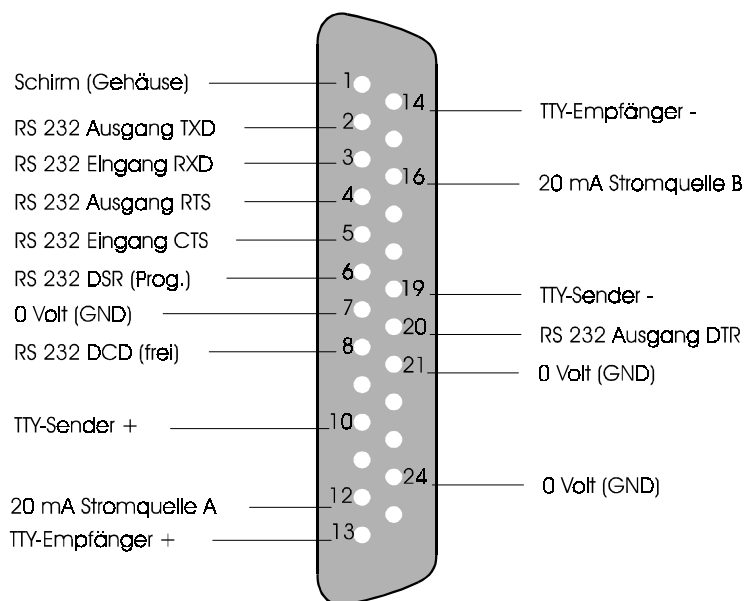
### 15.4 Meldedruck

Aus der SPS können Sie einen Ausdruck aller gesetzten Meldungen anstoßen. Ist DW 13, Bit 13 = 1, so wird der Meldewortbereich von DW 15..22 auf 0->1 Flanken abgeprüft. Werden eine oder mehrere Flanken erkannt, so werden die zugehörigen Meldungen zum Druck vorgemerkt. Ein laufender Ausdruck wird über DW 7, Bit 13 = 1 gemeldet. Ist DW 13, Bit 13 = 0, so werden alle vorgemerkten Meldungen gelöscht. Von Meldungen werden alle Zeilen gedruckt. Der Druckvorgang und das Holen von Variablen aus der SPS geschieht zeilenorientiert, d.h. Variable werden eingetragen, wenn die entsprechende Zeile gedruckt wird. Daher kann es vorkommen, daß sich der Variableninhalt zum Zeitpunkt des Drucks von dem zum Zeitpunkt des Aktivierens der Meldung unterscheidet.

Mit den Geräten der PCS plus-Serie können entsprechend auch die Meldungen der freigegebenen Meldeblöcke 1-7 ausgedruckt werden.

### 15.5 Druckerschnittstelle

Belegung Printerschnittstelle: (Ansicht von oben auf Buchse)



Druckerschnittstelle PCS 095 / 095.1 / 095.2

Druckerschnittstelle PCS plus



#### Warnung!

Fehlfunktionen in der PCS und SPS möglich!

Beim Einsatz externer Linienstromquellen bei PCS 095 / 095.1 / 095.2:

- Maximale Ursprungspannung 15 Volt!
- Echte Stromquellen mit max. 22 mA verwenden!

Bei PCS plus ist nur RS232-Betrieb möglich!

Beim Einsatz des Kommunikationskabels PCS733 mit 9 und 25poligem Steckverbindern:

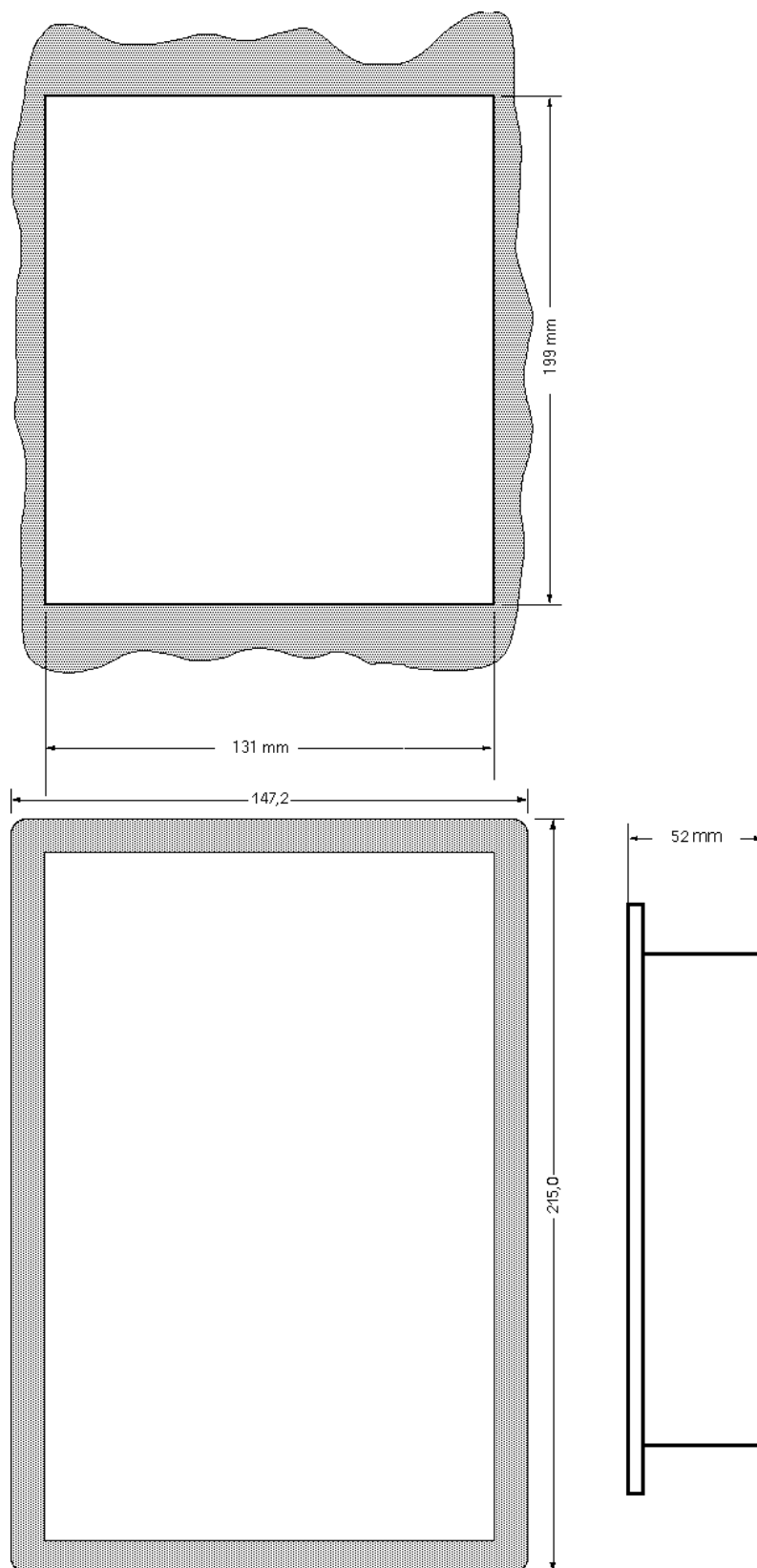
- Niemals beide Stecker gleichzeitig einstecken!

## 16 Technische Daten

### 16.1 Daten PCS 009 und PCS 009plus

Abmessungen:	Fronttafelausschnitt:	131+1 mm x 199+1 mm
	Einbautiefe ohne Stecker:	52 mm
	Außenabmessungen:	147,2 mm x 215 mm
	Einschiebefolie:	98 mm x 13,5 mm
Gewicht:	ca. 1000 Gramm	
Betriebsspannung:	+24 V DC $\pm$ 20%, verpolungssicher	
Überbrückungszeit:	Nach EN 61131-2	1 ms (Schärfegrad PS1)
Stromaufnahme:	I <sub>av</sub> = ca. 250 mA bei 24 Volt	
Störfestigkeit:	siehe Herstellererklärung	
Schutzart:	nach IEC 529,	Rückseite: IP 20
		Vorderseite: IP 65 (im eingebauten Zustand)
Luftfeuchtigkeit:	bis 90% relative Feuchte, ohne rückseitige Betauung	
Rüttelfestigkeit:	Sinus:	20m/s <sup>2</sup> , 10-500 Hz
	Schock:	100m/s <sup>2</sup>
Temperatur:	Lagerung:	-25...+70°C
Betrieb:	0...+50°C	
Datenerhalt:	Flash-EEPROM, min. 10000 Schreibzyklen	
Frontfolie:	Polyester	
Taster:	mechanisch mit Druckpunkt	
Display:	4 x 20 Zeichen 5 x 8-Matrix, 5 mm Zeichenhöhe	
Sicherung:	PCS 009:	630 mA, Träge, 1 Ersatzsicherung
	PCS 009plus:	1A, Träge

Maßzeichnung PCS 009 und PCS 009plus



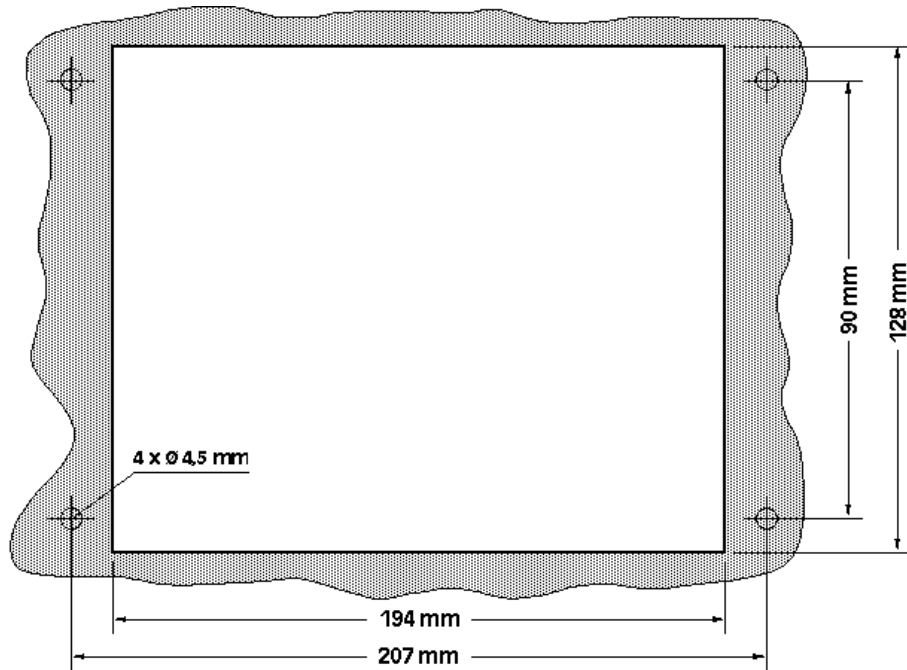
## 16 Technische Daten

### 16.2 Daten PCS 090 und PCS 090plus

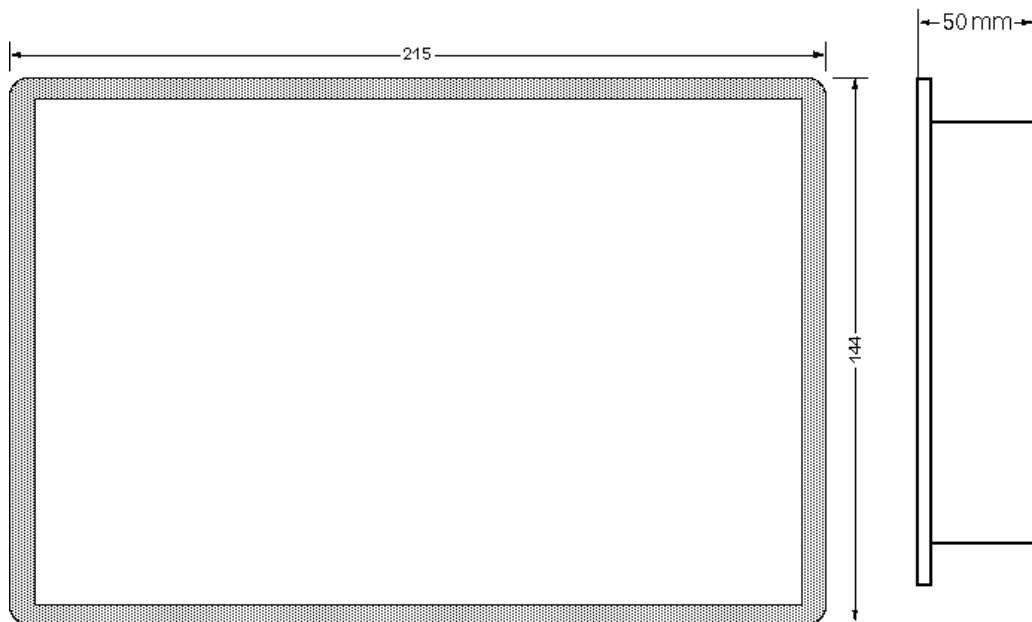
Abmessungen:	Fronttafelausschnitt:	194+1 mm x 128+1 mm
	Abstand der Bohrungen (4.5 mm):	horizontal 207 mm; vertikal 90 mm
	Einbautiefe ohne Stecker:	50 mm
	Außenabmessungen:	215 mm x 144 mm
	Einschiebefolie:	186 mm x 14 mm
Gewicht:	ca. 1000 Gramm	
Betriebsspannung:	+24 V DC $\pm$ 20%, verpolungssicher	
Überbrückungszeit:	Nach EN 61131-2	1 ms (Schärfegrad PS1)
Stromaufnahme:	I <sub>av</sub> = ca. 250 mA bei 24 Volt	
Störfestigkeit:	siehe Herstellererklärung	
Schutzart:	nach IEC 529,	Rückseite: IP 20
		Vorderseite: IP 65 (im eingebauten Zustand)
Luftfeuchtigkeit:	bis 90% relative Feuchte, ohne rückseitige Betauung	
Rüttelfestigkeit:	Sinus:	20m/s <sup>2</sup> , 10-500 Hz
	Schock:	100m/s <sup>2</sup>
Temperatur:	Lagerung:	-25...+70°C
	Betrieb:	0...+50°C
Datenerhalt:	Flash-EEPROM, min. 10000 Schreibzyklen	
Frontfolie:	Polyester	
Taster:	mechanisch mit Druckpunkt	
Display:	2 x 40 Zeichen 5 x 8-Matrix, 5 mm Zeichenhöhe	
Sicherung:	PCS 090:	400 mA, Träge, 1 Ersatzsicherung
	PCS 090plus:	1A, Träge

## 16 Technische Daten

Maßzeichnung PCS 090 und PCS 090plus



Hinweis!  
Bei der PCS 090plus sind keine Bohrungen vorzunehmen!



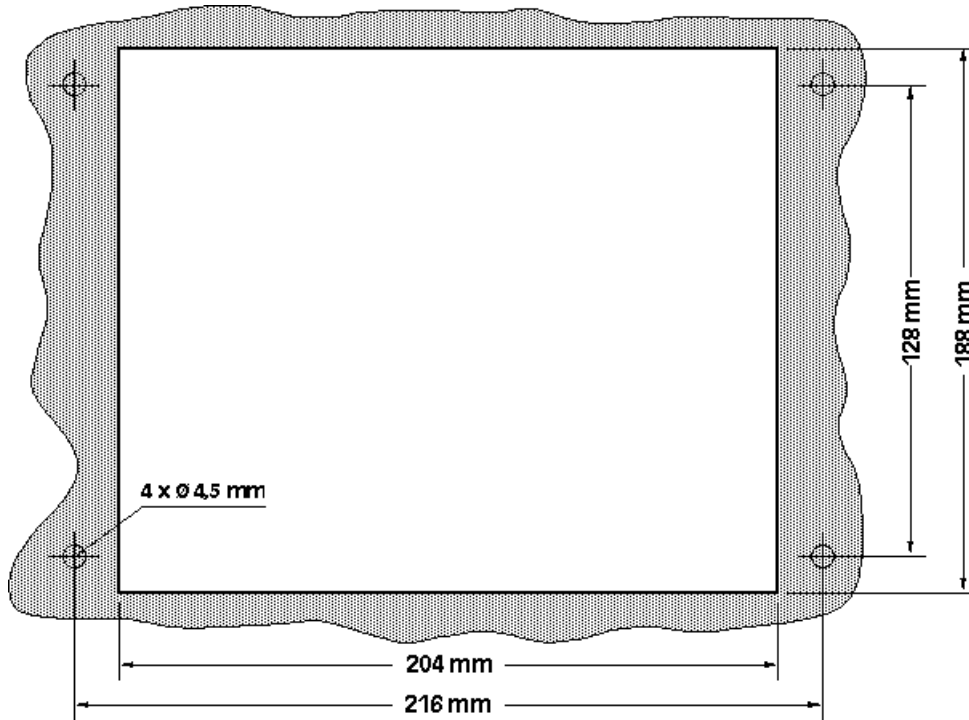
## 16 Technische Daten

### 16.3 Daten PCS 095, PCS 095.1, PCS 095.2 und PCS 095plus

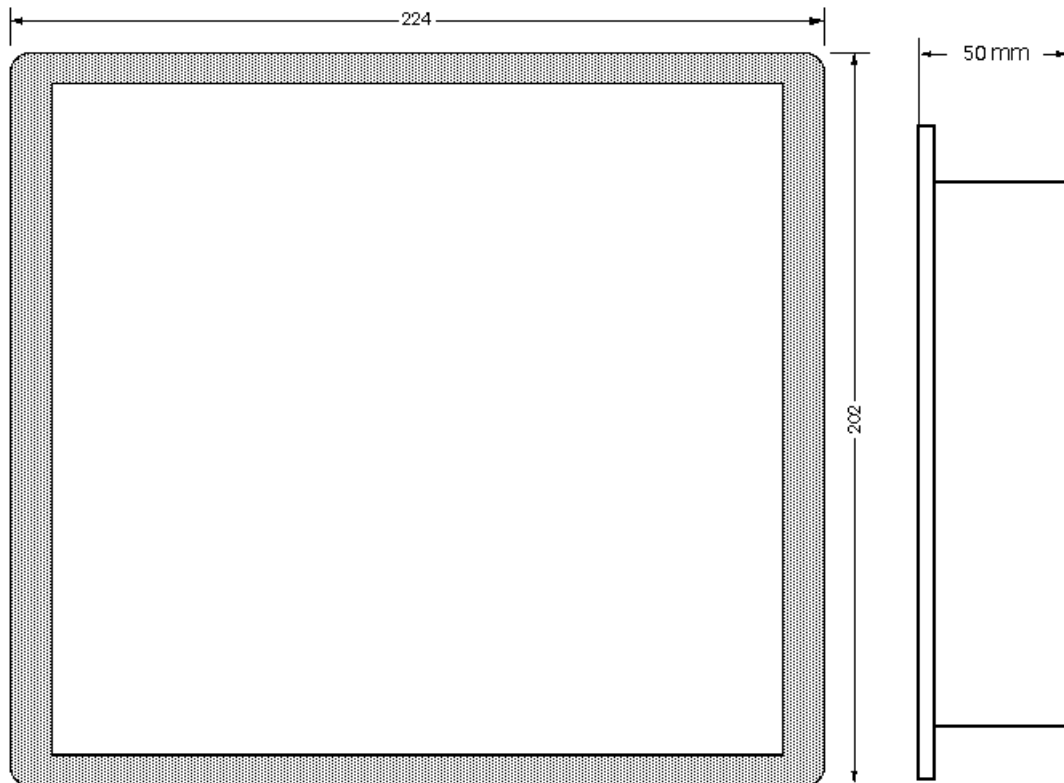
Abmessungen:	Fronttafelausschnitt:	204+1 mm x 188+1 mm
	Abstand der Bohrungen (4.5 mm):	horizontal 216 mm; vertikal 128 mm
	Einbautiefe ohne Stecker:	50 mm
	Außenabmessungen:	224 mm x 202 mm
	Einlegefolie:	192 mm x 26 mm
Gewicht:	ca. 1480 Gramm	
Betriebsspannung:	+24 V DC $\pm$ 20% verpolungssicher	
Überbrückungszeit:	Nach EN 61131-2	1 ms (Schärfegrad PS1)
Stromaufnahme:	I <sub>av</sub> = ca. 250 mA bei 24 Volt	
Störfestigkeit:	siehe Herstellererklärung	
Schutzart:	nach IEC 529,	Rückseite: IP 20
		Vorderseite: IP 65 (im eingebauten Zustand)
Luftfeuchtigkeit:	bis 90% relative Feuchte, ohne rückseitige Betauung	
Rüttelfestigkeit:	Sinus:	20m/s <sup>2</sup> , 10-500 Hz
	Schock:	100m/s <sup>2</sup>
Temperatur:	Lagerung:	-25...+70°C
	Betrieb:	0...+50°C
Datenerhalt:	Flash-EEPROM, min. 10000 Schreibzyklen	
Frontfolie:	Polyester	
Taster:	mechanisch mit Druckpunkt	
Display:	4 x 40 Zeichen 5 x 8-Matrix, 5 mm Zeichenhöhe	
Sicherung:	PCS 095, 095.1, 095.2:	1 AT, Träge, 1 Ersatzsicherung
	PCS 095plus:	1 AT, Träge, keine Ersatzsicherung

## 16 Technische Daten

Maßzeichnung PCS 095, PCS 095.1, PCS 095.2 und PCS 095plus



Hinweis!  
Bei der PCS 095plus sind keine Bohrungen vorzunehmen!



## 16 Technische Daten

### 16.4 Speicherorganisation

Zur Ablage des Programms (Datensatz), der Treiber und eventuellen Funktionen steht in der PCS ein Flash-EEPROM (elektrisch löschbarer statischer Speicher) mit 32 kByte (bei der der PCS plus bis zu 64 kByte) zur Verfügung. Eine genaue Abgrenzung des benötigten Speicherplatzes läßt sich zunächst nicht festlegen, da diese von dem verwendeten Treiber (unterschiedliche Größen), den eventuell verwendeten Funktionen und der Anzahl Variablen, Texte und Menüs abhängt. Eine Überschreitung des vorhandenen Speicherplatzes wird bereits in der komfortablen Projektiersoftware PCSPRO bemerkt, so daß Sie frühzeitig darauf reagieren können.

Für die Gestaltung der Texte, Menüs und Variablen gilt:

- Die Texte für die Kommunikationsfehler liegen teils im Programm-EPROM und im Treiber. Sie sind nicht veränderbar. Sie sind in der Version G in englischer Kurzform eingerichtet.
- Die insgesamt mögliche Zeilenzahl kann nicht angegeben werden, da die Texte komprimiert abgelegt und die Speicher für Texte, Menüknoten und Variablenausprägungen dynamisch sind.
- Gleiche Variablenausprägungen (Zeichenketten) auch verschiedener Variablen werden nur einfach abgelegt. Ist der Speicherplatz knapp, kann durch Verwendung gleicher Ausprägungen anstelle von Text Platz gespart werden.
- Jede Variable belegt im Kopf 7 Byte, im Nachspann benötigen numerische Variablen zwischen 6 und 22 Byte. BIT-, STRING- und CSTRING-Variablen benötigen pro Ausprägung weitere 2 Byte.
- Pro Textzeile werden (neben dem Text selbst) 3 weitere Bytes benötigt.
- Jeder angelegte Menüknoten belegt 8 Byte.

Die verfügbaren Speichergößen sind abhängig von der Anzahl der projektierten Datensätze.

	Speicher für Datensätze	Speicher für getrennte Rezepte	Speicher für gemeinsames Rezept
PCS 009	1 mit 32 kByte	-	-
PCS 090	1 mit 32 kByte	-	-
PCS 095	1 mit 32 kByte	-	-
PCS 095.1	4 mit je 32 kByte	-	-
PCS 095.2	4 mit je 32 kByte	-	-
PCS 009plus	2 mit je 32 kByte 1 mit 64 kByte	2 mit je 4 kByte 1 mit 8 kByte	8 kByte
PCS 090plus	2 mit je 32 kByte 1 mit 64 kByte	2 mit je 4 kByte 1 mit 8 kByte	8 kByte
PCS 095plus	6 mit je 32 kByte 3 mit 64 kByte	6 mit 4 kByte 3 mit je 10 kByte	32 kByte



## 16 Technische Daten

### 16.5 Programmierkabel PCS 733

Das Programmierkabel benötigen Sie für die Übertragung der Konfiguration und des Datensatzes (Treiber, Funktionen, Variablen, Texte und Menüs). Außerdem verwenden Sie dieses Kabel für die Simulation der SPS am PC.

Verbindung PC/PG - PCS 009, PCS 090, PCS 095, PCS 095.1, PCS 095.2 und PCS plus

PCS plus Buchse 9 polig	PCS Buchse 25 polig	PIN	Kabel PCS 733	PIN	PC/PG	
					Stecker 25 polig	Stecker 9 polig
6	6	DSR		DTR	20	4
7	4	RTS		CTS	5	8
8	5	CTS		RTS	4	7
3	2	TXD		RXD	3	2
2	3	RXD		TXD	2	3
5	7	GND		GND	7	5
—	Schirm	1 Gehäuse	■	1 Gehäuse	Schirm	

### 16.6 Instandhaltung/Wartung

Bei der PCS 009, PCS 090, PCS 095, PCS 095.1, PCS 095.2 und der PCS plus-Serie ist keine regelmäßige Wartung erforderlich.



Warnung!  
Statische Aufladung der Frontplatte möglich. Nur mit feuchtem Tuch reinigen.

Dies ist insbesondere beim Einsatz der PCS im Ex-Bereich zu beachten.



Warnung!  
Das LCD-Display enthält giftige Substanzen. Bei Beschädigung des Displays dieses nicht berühren.

## 16 Technische Daten

### 16.7 Einsatz der PCS im Ex-Bereich



**Warnung!**

Die Geräte können für den Einsatz in Ex-Zone 1 und 2 von Systeme Lauer nur vorbereitet werden. Je nach Einsatzgebiet ist der Einbau des Geräts nach VDE 0165 bzw. VDE 170/171 durchzuführen.

Dies muß bei Auftragserteilung bekannt sein. Eine nachträgliche Freigabe oder beglaubigte Herstellererklärung ist nicht möglich.

Es ist eine Überdruckkapselung mit einem Niederdrucksystem möglich, mit 2-4 mbar Luftdruckunterschied zwischen Innenraum und Frontaußenseite. Höhere Drücke können zu Beschädigungen des Displays führen.

Für den Einbau in druckgekapselte Gehäuse, einschließlich der evtl. notwendigen Prüfbescheinigungen, bietet Systeme Lauer Partnerfirmen an.

Für den Einsatz unserer Geräte in Ex-Zone 2 gibt es Herstellerangaben und ein erklärendes Merkblatt von Systeme Lauer. Die Herstellerangaben dienen als Grundlage für die Zulassung in Ex-Zone 2.



## 17 Das erste PCSPRO-Projekt

Dieses Kapitel beschreibt den Projektierungsablauf mit PCSPRO.

Der Aufbau orientiert sich an der praktischen Vorgehensweise. Schritt für Schritt ist der gesamte Ablauf anhand der Bildschirmmasken dokumentiert.

### 17.1 Startauswahl



In der Startauswahl wählen Sie:

- Bedienkonsole PCS
- Steuerung (SPS)
- Kommunikations-Protokoll

Die Auswahl kann nachträglich jederzeit im Menü Datei - Startauswahl geändert werden.

Nach der Auswahl klicken Sie auf *OK*.

Mit *INFO* erhalten Sie eine Beschreibung des ausgewählten Kommunikations-Protokolls und der benötigten Kabel.

## 17 Das erste PCSPRO-Projekt

Nach der Startauswahl befinden Sie sich in der Projektieroberfläche, wo als Hintergrund der Übergabebereich dargestellt ist.

- Mit den Cursorstasten können Sie zwischen den Zeilen wechseln
- Mit der Funktionstaste F1 erhalten Sie zum markierten Datenwort eine Online-Hilfe



Neues Projekt anlegen:

- Wählen Sie im Menü *Datei - Neu*

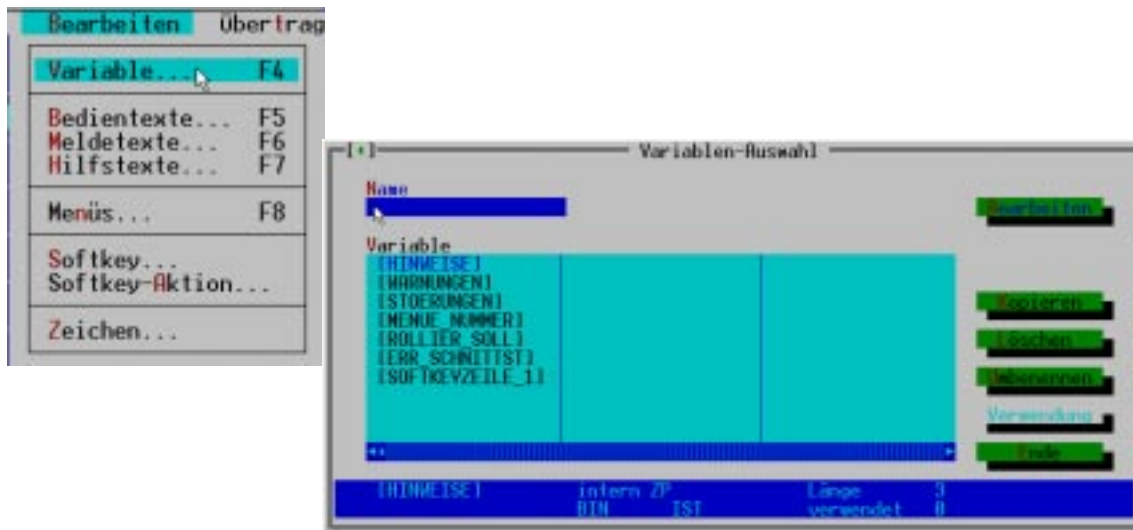


## 17 Das erste PCSPRO-Projekt

### 17.2 Variablen anlegen

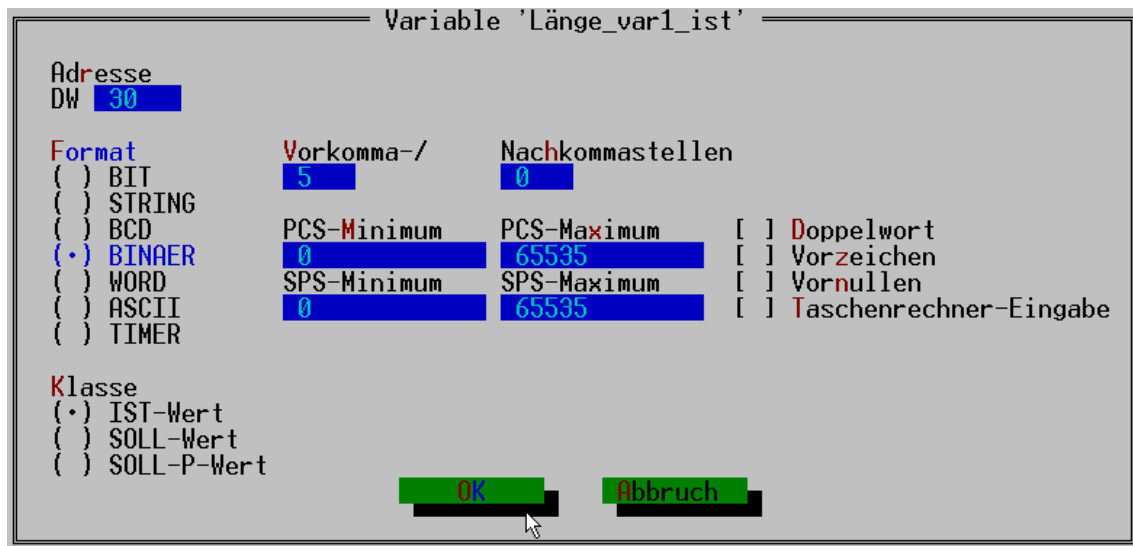
Erster Schritt zur Erstellung eines Projekts ist die Variablen-Definition.

- Wählen Sie im Menü *Bearbeiten - Variablen*



Neue Variable anlegen: Neuer, eindeutiger Name eingeben und auf *Bearbeiten* klicken  
 Vorhandene Variable bearbeiten: Variable in der Liste markieren und auf *Bearbeiten* klicken

Beispiel 1: Variable Länge\_var1\_ist als binär codierter Istwert, adressiert auf DW30

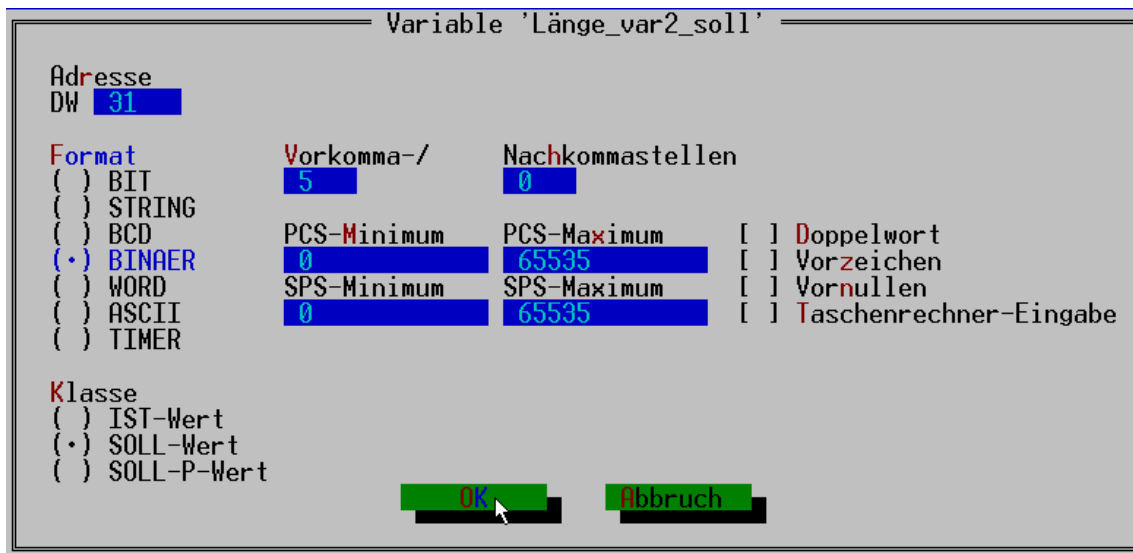
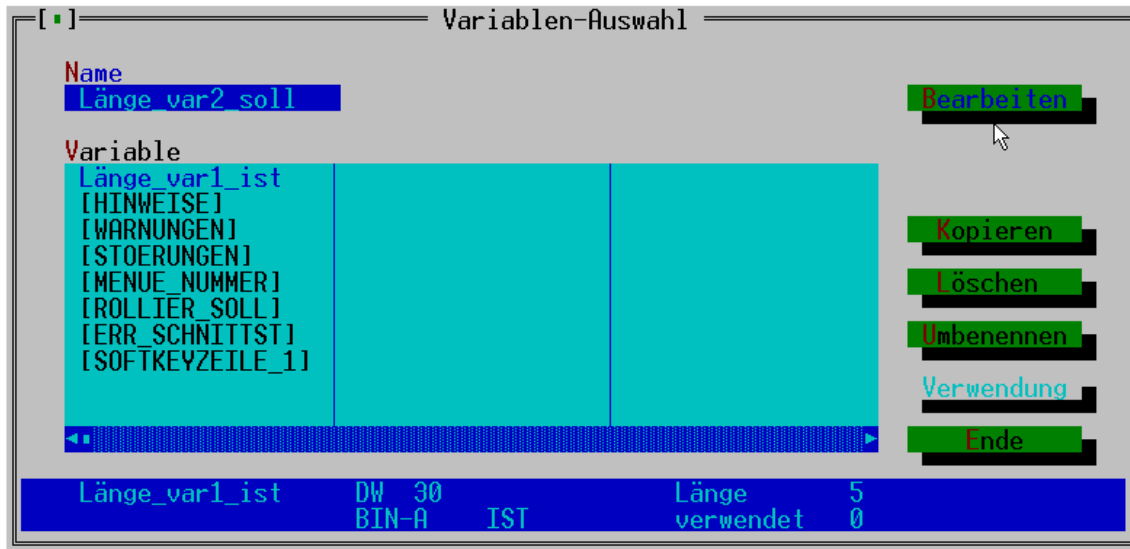


Eingabe der Variablen-Definition:

- Adresse Frei definierte Variablen ab DW30 adressieren !
- Format Beschreibung siehe Kapitel 4.1 - 4.8
- Klasse Beschreibung siehe Kapitel 4
- Minimum und Maximum Bei unterschiedlichen Werten für PCS und SPS wird daraus ein Skalierungsfaktor berechnet.

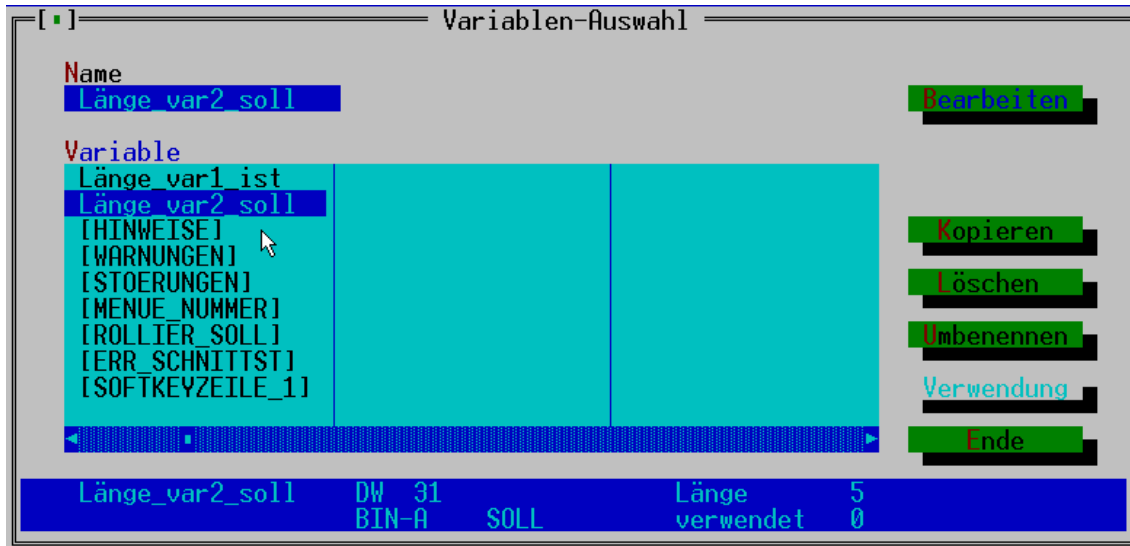
## 17 Das erste PCSPRO-Projekt

Beispiel 2: Variable Länge\_var2\_soll als binär codierter Sollwert, adressiert auf DW31



2. Nach Eingabe aller Parameter auf OK klicken.

## 17 Das erste PCSPRO-Projekt



Sie haben jetzt zwei Variablen angelegt:

- Länge\_var1\_ist
- Länge\_var2\_soll

Unterschieden werden interne und frei definierte Variablen:

Ohne eckige Klammern = frei definierte Variablen

Mit eckigen Klammern = interne Variablen

### 17.3 Bedientexte anlegen

Nach der Variablendefinition erfolgt die Eingabe der Bedientexte. Diese haben unterschiedliche Aufgaben:

- Ruhetexte
- Menütexte



Hinweis!

Eine detaillierte Beschreibung der verschiedenen Textarten finden Sie in Kapitel 5!

1. Wählen Sie zur Textdefinition im Menü *Bearbeiten - Bedientexte*.

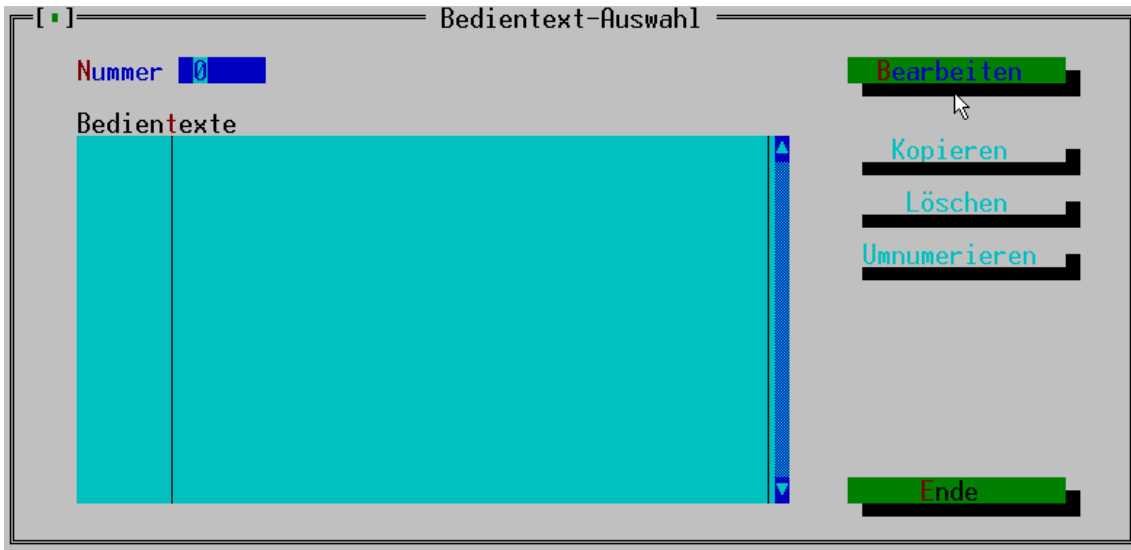




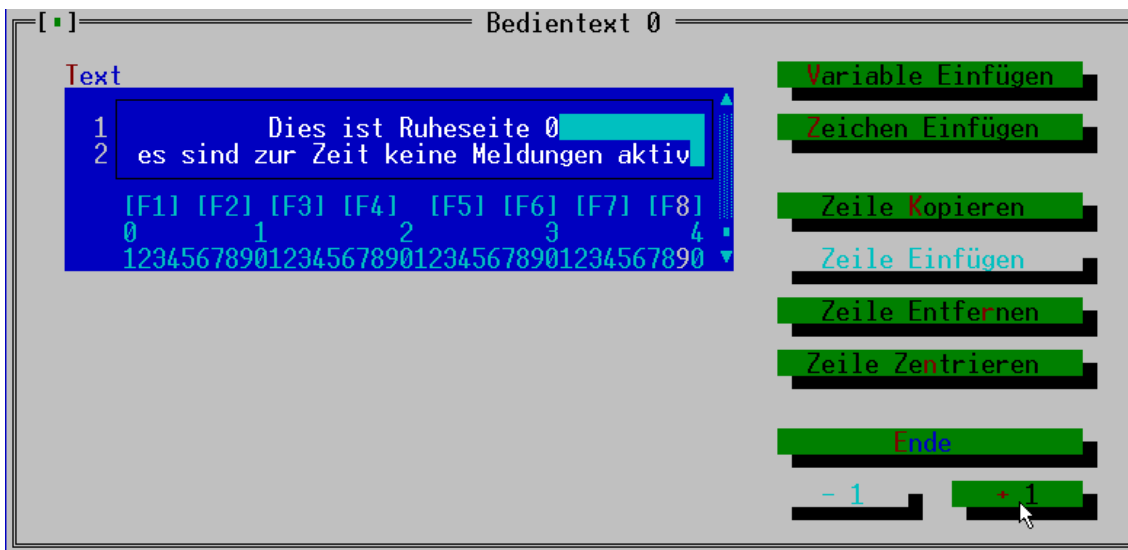
## 17 Das erste PCSPRO-Projekt

Es öffnet sich das Auswahlfenster für die Bedientexte. Da Sie noch keinen Text angelegt haben, ist die Liste der Bedientexte noch leer. Gehen Sie wie folgt vor:

- Neuer Text anlegen                      Neue, eindeutige Nummer eingeben und auf *Bearbeiten* klicken
- Vorhandenen Text bearbeiten        Bedientext auswählen und auf *Bearbeiten* klicken



2. Geben Sie im Textfeld einen beliebigen Text mit oder ohne Variablen ein.  
Beispiel: Bedientext 0, Ruhetext ohne Variablen, Zeilen zentriert:

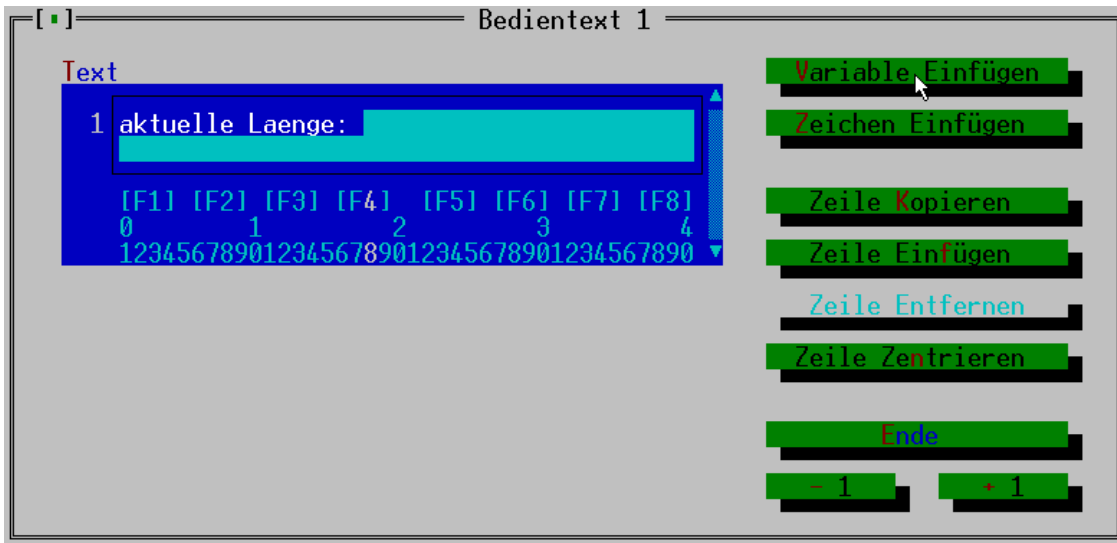


## 17 Das erste PCSPRO-Projekt

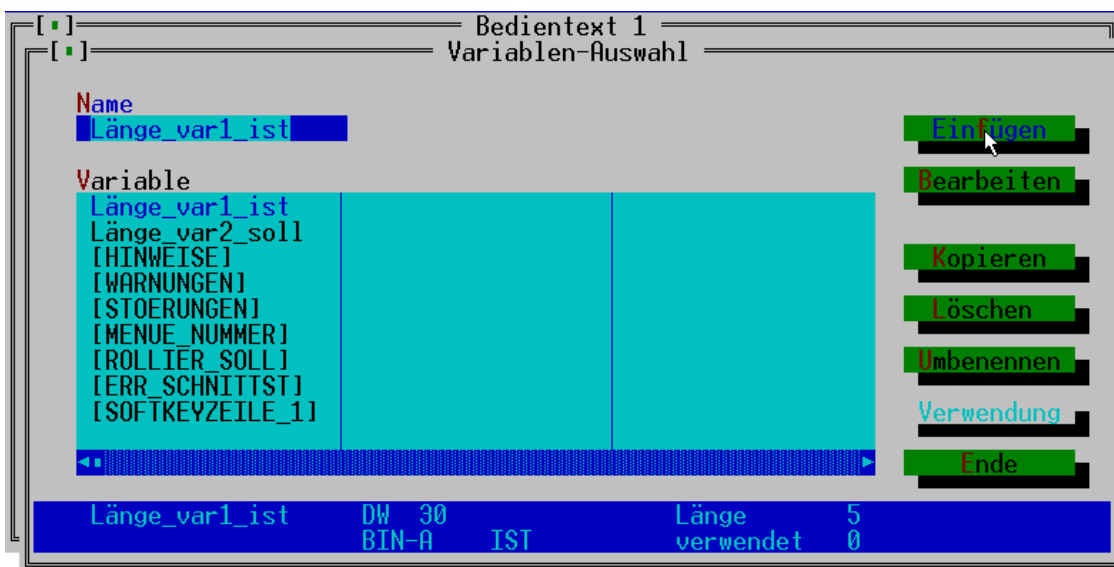
3. Zur Eingabe weiterer Texte klicken Sie auf die Schaltfläche +1. Damit springen Sie zur nächst höheren Textnummer, ohne die Eingabemaske zu verlassen. Bedientext 1 soll neben Text auch Variablen enthalten.

Vorgehen:

- Geben Sie zunächst den statischen Text ein, zum Beispiel *Aktuelle Länge:*
- Klicken Sie auf die Schaltfläche *Variable Einfügen*  
 → Es öffnet sich das Fenster zur Variablen-Auswahl

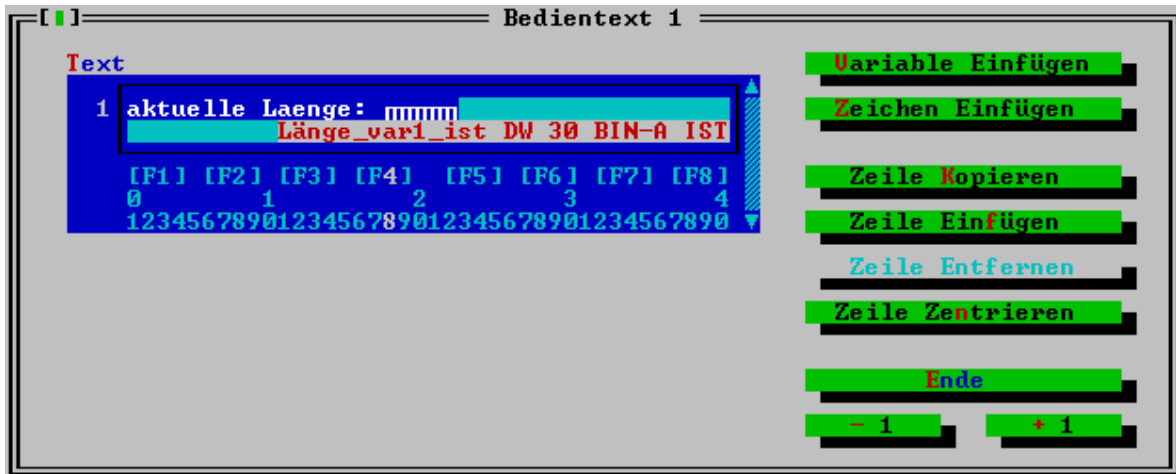


- Selektieren Sie die gewünschte Variable und klicken Sie auf die Schaltfläche *Einfügen*



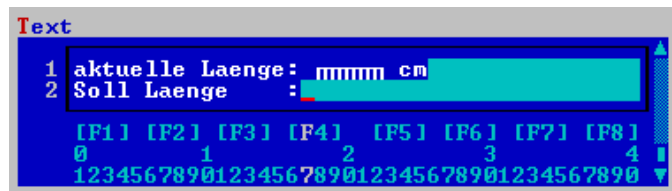
## 17 Das erste PCSPRO-Projekt

Für die Variable werden im Bedientext spezielle Zeichen als Platzhalter dargestellt. Steht der Cursor auf diesen Platzhaltern, wird zusätzlich die Variablen-Klasse und die zugewiesene Adresse angezeigt.

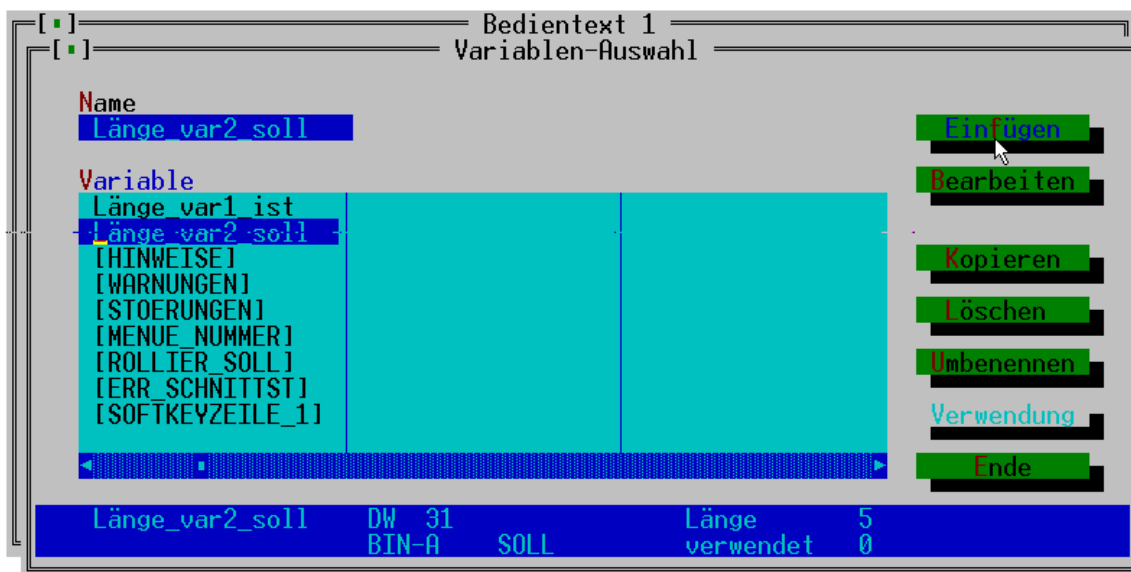


Nach der Variable kann weiterer Text eingefügt werden. In unserem Beispiel etwa die Einheit *cm*. In der zweiten Zeile soll der Sollwert eingefügt werden.

- Statischer Text eingeben *Soll Laenge :*
- Auf *Variable Einfügen* klicken

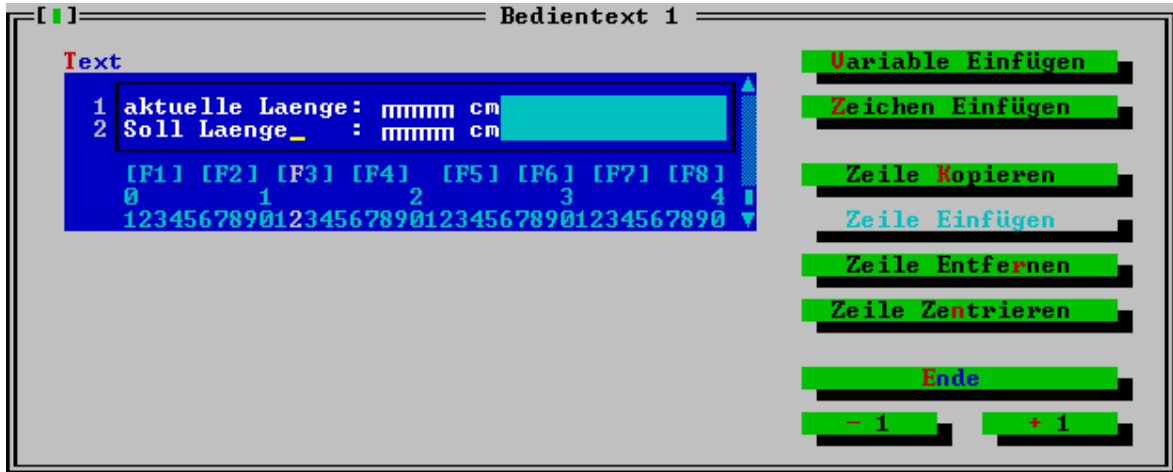


- Variable *Länge\_var2\_soll* selektieren
- Auf Schaltfläche *Einfügen* klicken



## 17 Das erste PCSPRO-Projekt

4. Übernehmen Sie den Bedientext, indem Sie auf die Schaltfläche *Ende* klicken.



Am Bildschirm sehen Sie nun die Übersicht der vorhandenen Bedientexte. Sie können diese jederzeit nachträglich bearbeiten.

5. Durch einen Klick auf die Schaltfläche *Ende* verlassen Sie diese Übersicht.

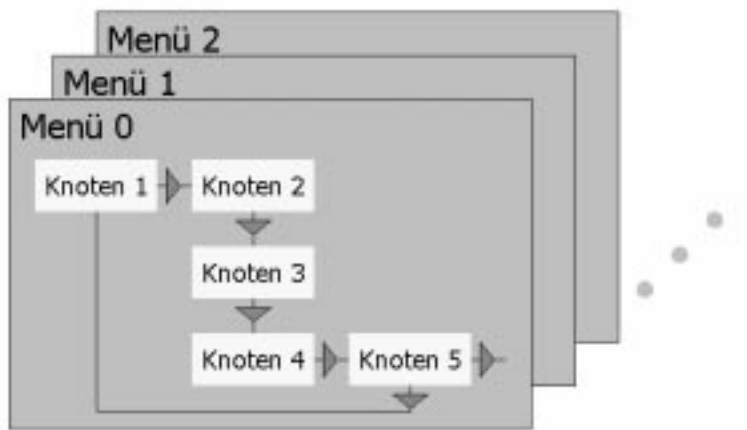


## 17 Das erste PCSPRO-Projekt

### 17.4 Menüs

Die PCS-Bedienung basiert auf einer frei definierbaren Menüstruktur. Insgesamt stehen 127 Menüs mit jeweils bis zu 255 Knoten zur Verfügung. Ein Knoten wird als Startknoten definiert. Der dort zugeordnete Bedientext wird bei der Anwahl des Menüs im Display angezeigt.

Die folgende Grafik verdeutlicht den Aufbau:



Vorgehensweise zur Definition von Menüs:

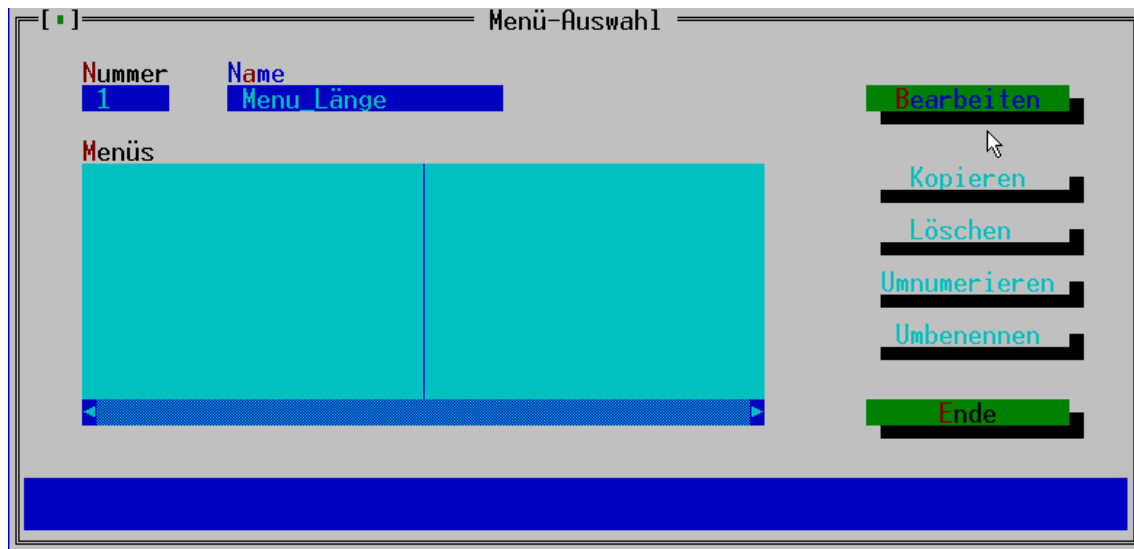
1. Wählen Sie im PCSPRO-Menü den Eintrag *Bearbeiten - Menüs*



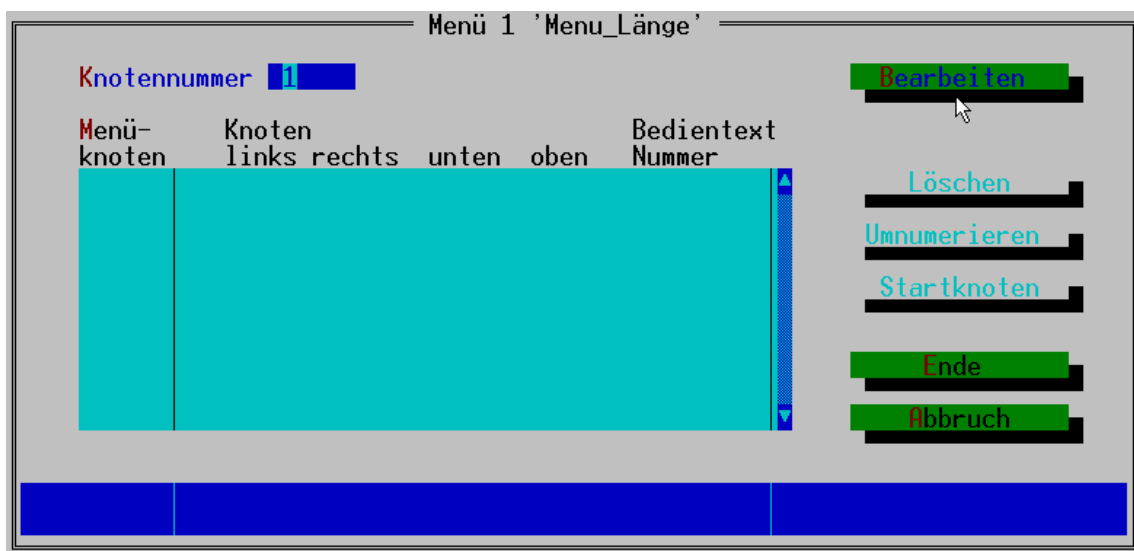
## 17 Das erste PCSPRO-Projekt

Jedes Menü wird identifiziert durch eine eindeutige Nummer und eine Klartextbezeichnung.

2. Geben Sie die Nummer und den Namen des Menüs ein.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche *Bearbeiten*.

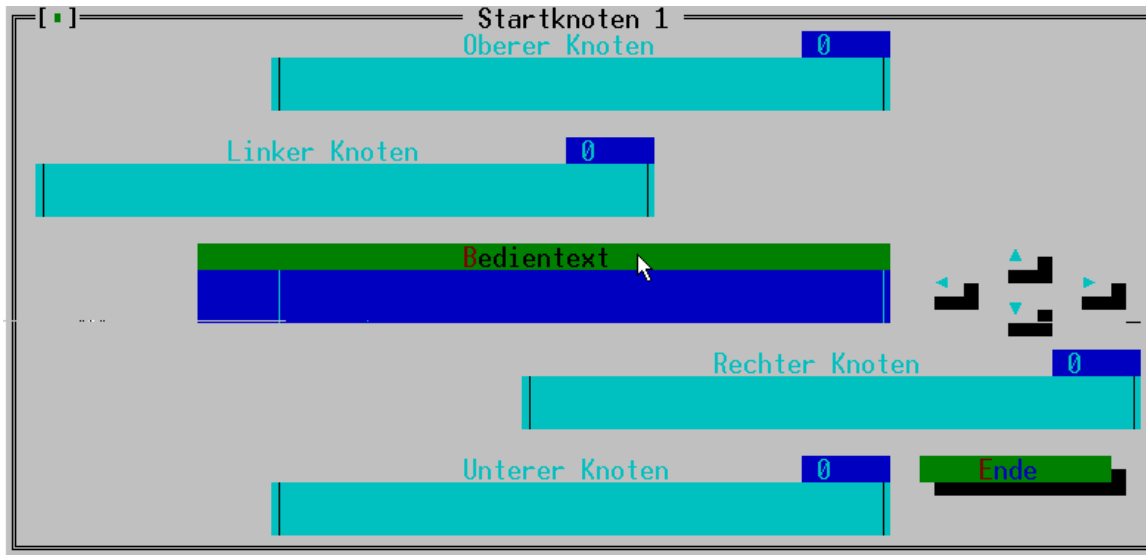


Zur Definition der Menüstruktur wird nun die Übersicht der Menü-Knoten angezeigt. Da Sie noch keine Knoten angelegt haben, gibt das System für den ersten Knoten die Nummer 1 vor.

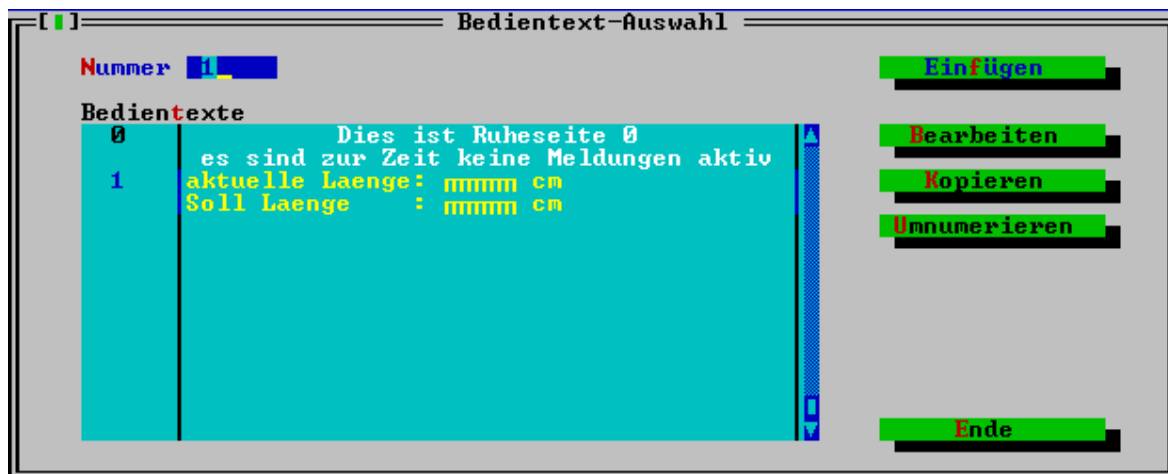


## 17 Das erste PCSPRO-Projekt

4. Klicken Sie auf die Schaltfläche *Bearbeiten*.  
→ Es öffnet sich das Fenster zur Definition des Startknoten 1



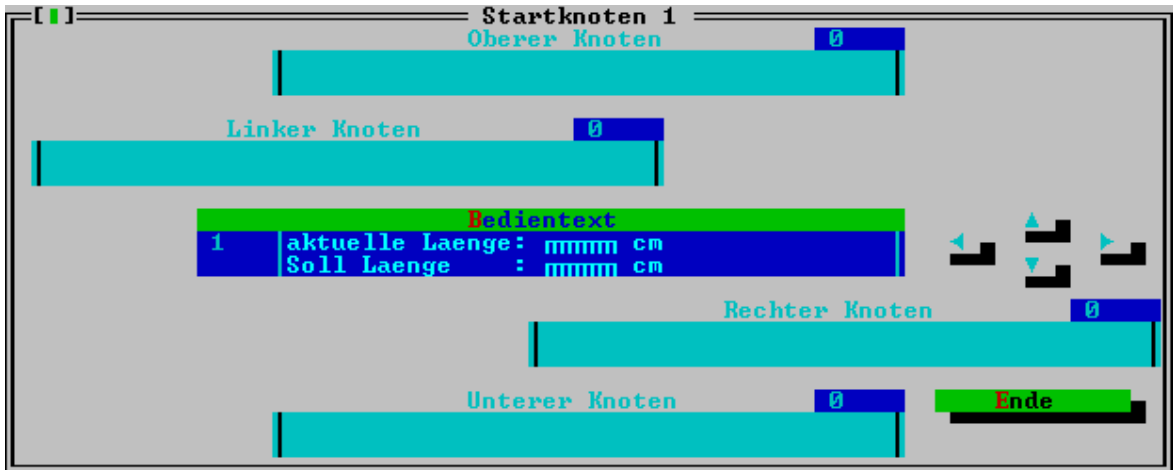
5. Mit einem Doppelklick auf das Feld *Bedientext* wird die Bedientext-Auswahl angezeigt.



## 17 Das erste PCSPRO-Projekt

6. Wählen Sie den gewünschten Bedientext aus und klicken Sie auf die Schaltfläche *Einfügen*.  
Zum Anlegen von neuen oder Bearbeiten von vorhandenen Texten klicken Sie auf die Schaltfläche *Bearbeiten*.

Der ausgewählte Bedientext wird dem Menüknoten zugewiesen.



Zur Definition eines Menüs mit mehreren Knoten:

- Knotennummern für Nachbarknoten (oben / unten / links / rechts) editieren
- Mit Cursortasten auf diese Knoten wechseln und Text zuordnen

Beispiel:

- Sie befinden sich in der Definition des Startknoten 1
- Mit der *Cursortaste rechts* wollen Sie später in der PCS zum Knoten 2 wechseln  
- Der rechte Nachbarknoten erhält also die Nummer 2
- Klicken Sie in das Nummernfeld des rechten Knoten und tragen Sie die Nummer 2 ein
- Drücken Sie die *Cursortaste rechts*  
➔ In der Titelzeile sehen Sie, daß Sie sich nun in der Definition des Knoten 2 befinden
- Wählen Sie den Bedientext für Knoten 2 und dessen Nachbarknoten

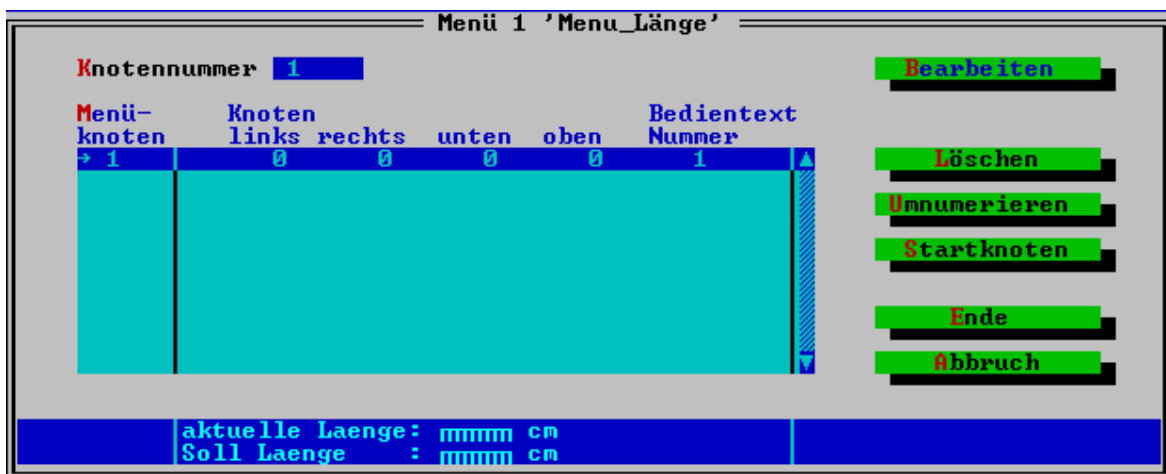


## 17 Das erste PCSPRO-Projekt

7. Beenden Sie die Definition mit einem Klick auf *Ende*.

Der deklarierte Knoten 1 wird in die Knoten-Tabelle eingetragen.

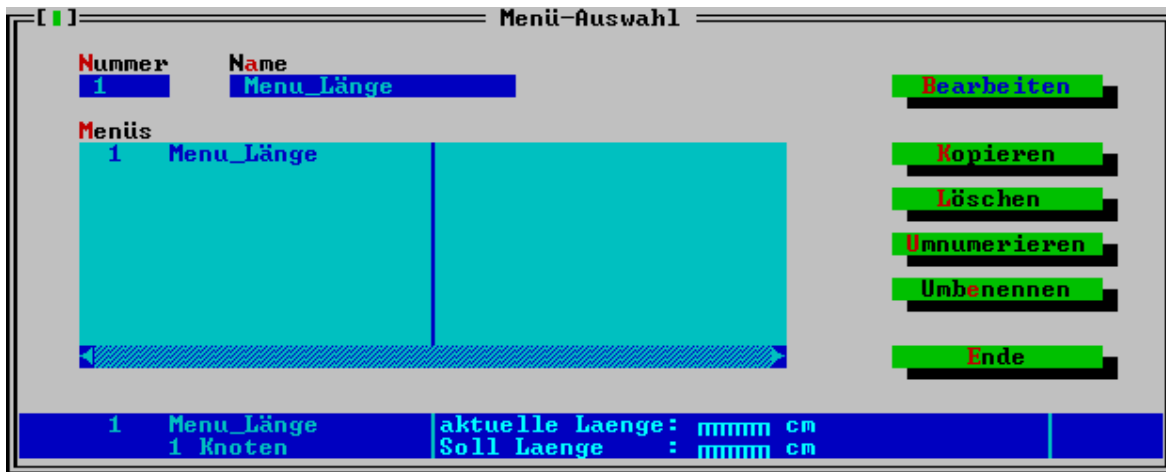
Der Pfeil links neben der Knotennummer markiert den aktuellen Startknoten. Mit der Funktionstaste *Startknoten* kann jeder beliebige Knoten als Startknoten definiert werden.



8. Zum Verlassen der Knoten-Übersicht klicken Sie auf *Ende*.

→ Es öffnet sich das Fenster mit der Menü-Auswahl

9. Klicken Sie nochmals auf *Ende* um auch dieses Fenster zu schließen.



## 17 Das erste PCSPRO-Projekt

### 17.5 Meldetexte

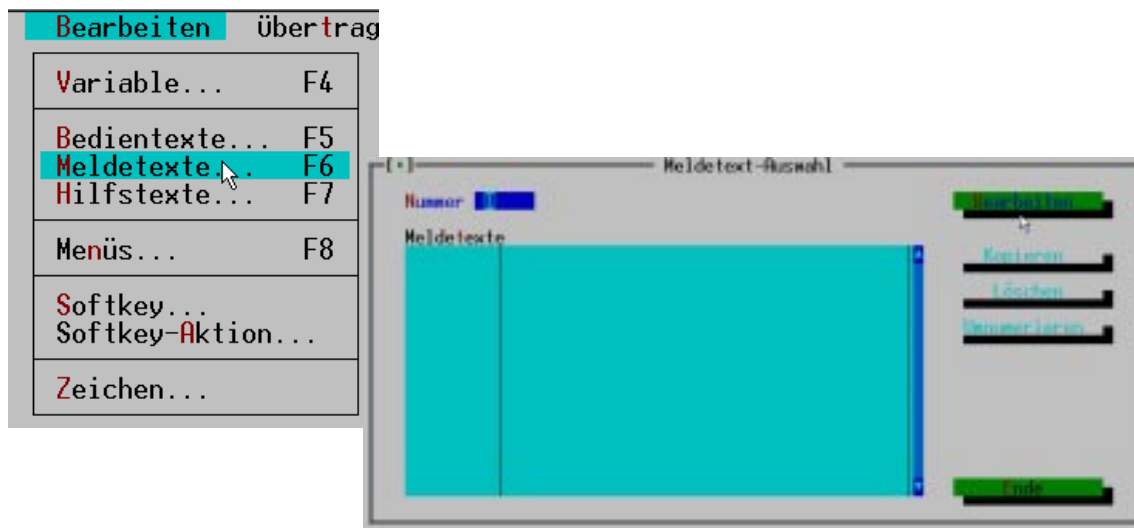
Im nächsten Schritt werden Meldetexte definiert. Unterschieden wird nach Anzeige-Prioritäten:

- Hinweise
- Warnungen
- Störungen

Insgesamt stehen 128 Meldetexte (PCS plus 1024) mit jeweils bis zu 32 Zeilen zur Verfügung (maximal jedoch 64k je Projekt). Jeder Text kann eine der obengenannten Prioritäten erhalten. Wird ein Meldebit (aus W15 bis W22) (PCS plus zusätzlich W30-W85) gesetzt, zu dem kein Meldetext angelegt ist, so bleibt dies ohne Auswirkung.

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie im Menü *Bearbeiten - Meldetexte*.



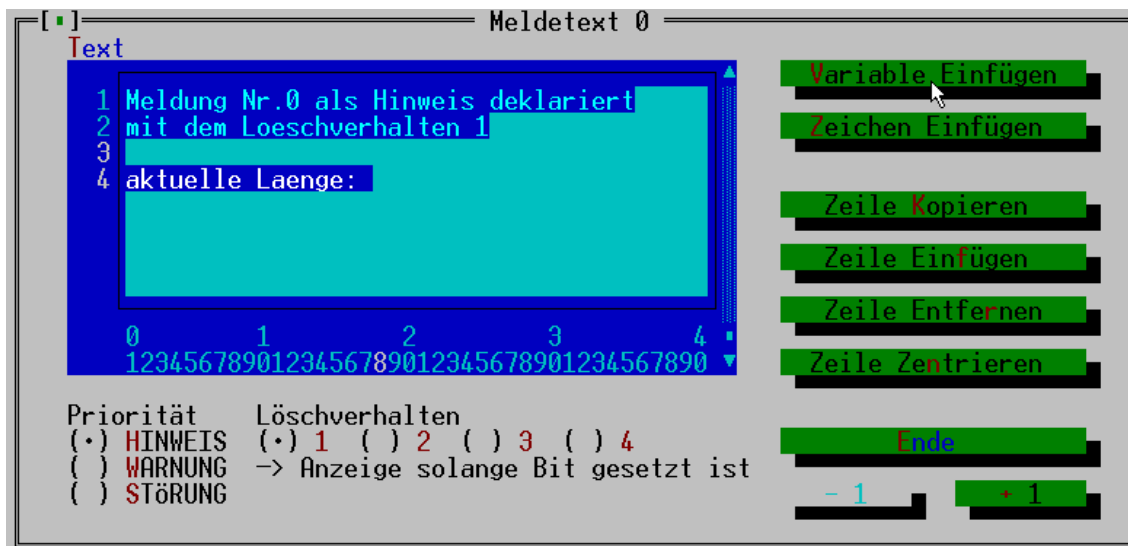
➔ Es öffnet sich das Auswahlfenster für die Meldetexte. Da Sie noch keinen Text angelegt haben, ist die Liste noch leer.

2. Neue, eindeutige Nummer eingeben und auf *Bearbeiten* klicken.

Um einen vorhandenen Text zu bearbeiten: Meldetext auswählen und auf *Bearbeiten* klicken.

## 17 Das erste PCSPRO-Projekt

- Im Meldetext-Editor beliebigen Text eingeben, Melde-Priorität und Löschverhalten definieren. Bei Bedarf Variablen einfügen.



Löschverhalten:

- = Text bleibt solange ein, wie das zugehörige Bit = 1 ist.
- = Text wird durch 0-1-Übergang eingeschaltet.  
Ausschalten des Texts durch: - Drücken der CLR-Taste. PCS setzt Meldebit zurück oder  
- Rücksetzen des Meldebits durch SPS.
- = Text wird durch 0-1-Übergang eingeschaltet.  
Ausschalten des Texts durch: - Drücken der CLR-Taste, unabhängig des Status des Meldebit.  
Meldebit muß von SPS zurückgesetzt werden.
- = Text wird durch 0-1-Übergang eingeschaltet.  
Ausschalten des Texts durch: - Drücken der CLR-Taste, wenn Meldebit = 0.

Variable einfügen:

- Klicken Sie auf Schaltfläche *Variable Einfügen*  
→ Es öffnet sich das Fenster zur Variablen-Auswahl
- Selektieren Sie die gewünschte Variable und klicken Sie auf die Schaltfläche *Einfügen*  
→ Die Variablen-Auswahl wird geschlossen und die selektierte Variable in den Meldetext eingefügt

## 17 Das erste PCSPRO-Projekt

Eine detaillierte Beschreibung der Meldetext-Funktionen finden Sie in Kapitel 7.



4. Klick auf die Schaltfläche *Ende* beendet den Meldetext-Editor und zeigt die Meldetext-Auswahl.

5. Klicken Sie nochmals auf *Ende* um auch dieses Fenster zu schließen.



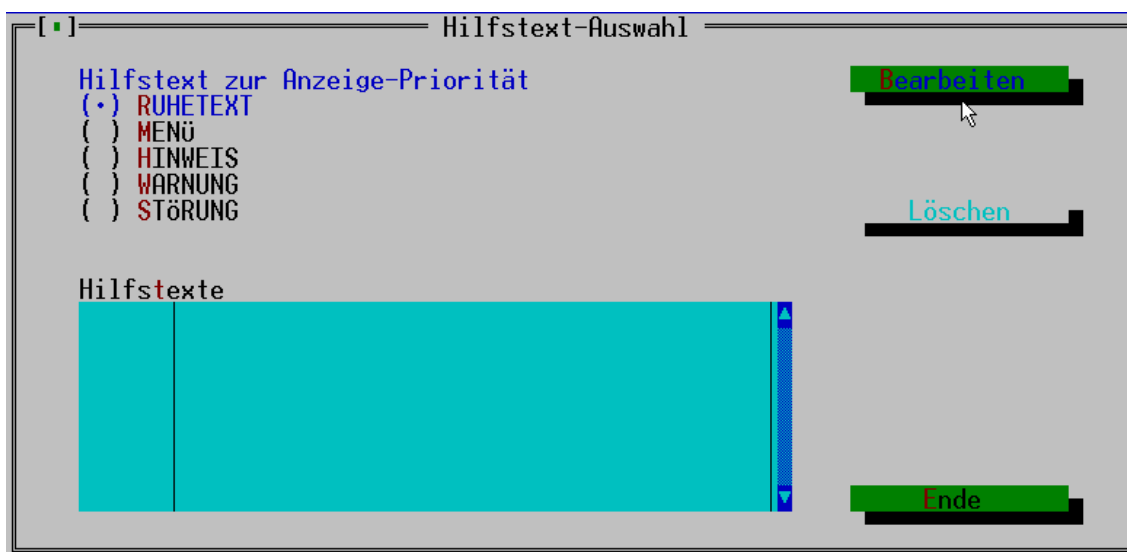
## 17 Das erste PCSPRO-Projekt

### 17.6 Hilfstexte anlegen

Zu jeder Priorität kann ein Hilfstext angelegt werden. Die Hilfstexte haben die höchste Priorität und können jederzeit durch Betätigung der HLP-Taste angezeigt werden. Ein Hilfstext umfaßt maximal 32 Zeilen.

Vorgehensweise zum Erstellen von Hilfstexten:

1. Wählen Sie im PCSPRO-Menü den Eintrag *Bearbeiten - Hilfstexte*.  
→ Es öffnet sich die Hilfstext-Auswahl



2. Wählen Sie die Priorität *RUHETEXT* und klicken Sie auf *Bearbeiten*.  
→ Es öffnet sich das Fenster mit dem Hilfstext-Editor.

## 17 Das erste PCSPRO-Projekt

3. Im Hilfstext-Editor beliebigen Text eingeben,



Variable einfügen:

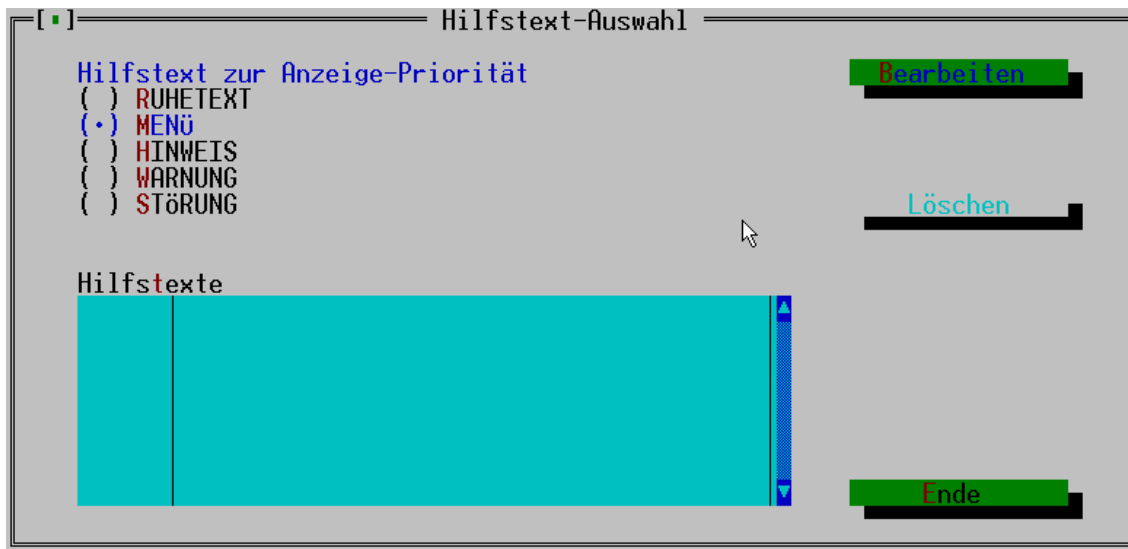
- Klicken Sie auf Schaltfläche *Variable Einfügen*  
→ Es öffnet sich das Fenster zur Variablen-Auswahl
- Selektieren Sie die gewünschte Variable und klicken Sie auf die Schaltfläche *Einfügen*  
→ Die Variablen-Auswahl wird geschlossen und die selektierte Variable in den Hilfstext eingefügt



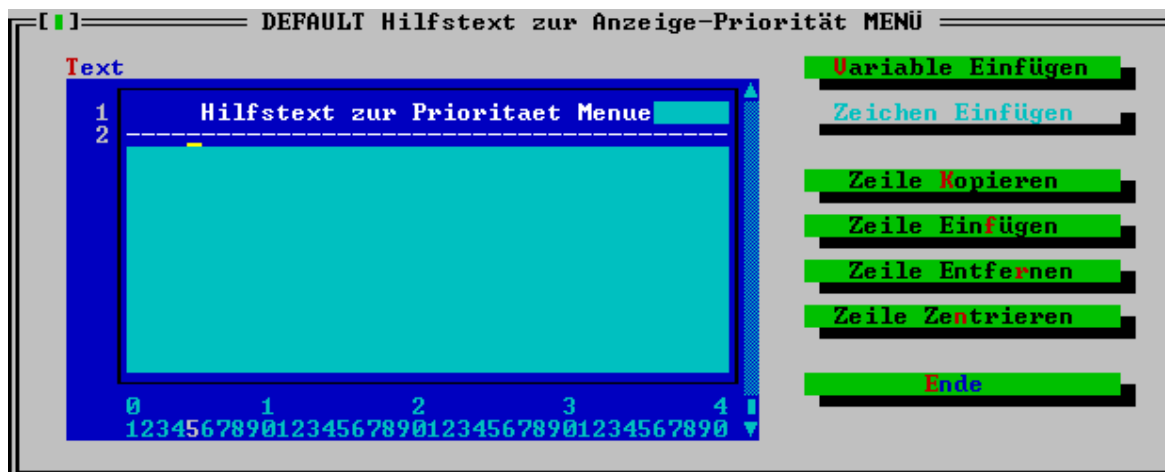
## 17 Das erste PCSPRO-Projekt

4. Klick auf die Schaltfläche *Ende* beendet den Hilfstext-Editor und zeigt die Hilfstext-Auswahl an.

Anlegen eines Hilfstexts für die Priorität Menü:



1. Markieren Sie im Auswahlfenster die Priorität *MENÜ* und klicken Sie auf *Bearbeiten*
2. Geben Sie den Hilfstext ein und klicken Sie zum Abschluß auf *Ende*



3. Klicken Sie in der Hilfstext-Auswahl auf die Schaltfläche *Ende*.

## 17 Das erste PCSPRO-Projekt

### 17.7 Softkey-Funktionen

Mit Softkeys können alle Funktionen der PCS ohne zusätzliches SPS-Programm aufgerufen und bedient werden.

- 128 Softkeyleisten mit je zwei Kommentarzeilen (SOFTKEYTEXTZEILE)
- Je Softkeyleiste jeder Funktionstaste zwei Aktionen zuordenbar:
  - Beim Drücken
  - Beim Loslassen
- Je Softkey-Aktion bis zu 8 projektierbare Schreibaufträge

Vorgehensweise zur Definition von Softkey-Funktionen:

- 1.Schritt Definition der Softkey-Aktionen
- 2.Schritt Zuordnung der Aktionen zu Funktionstasten

#### 1. Softkey-Aktionen definieren

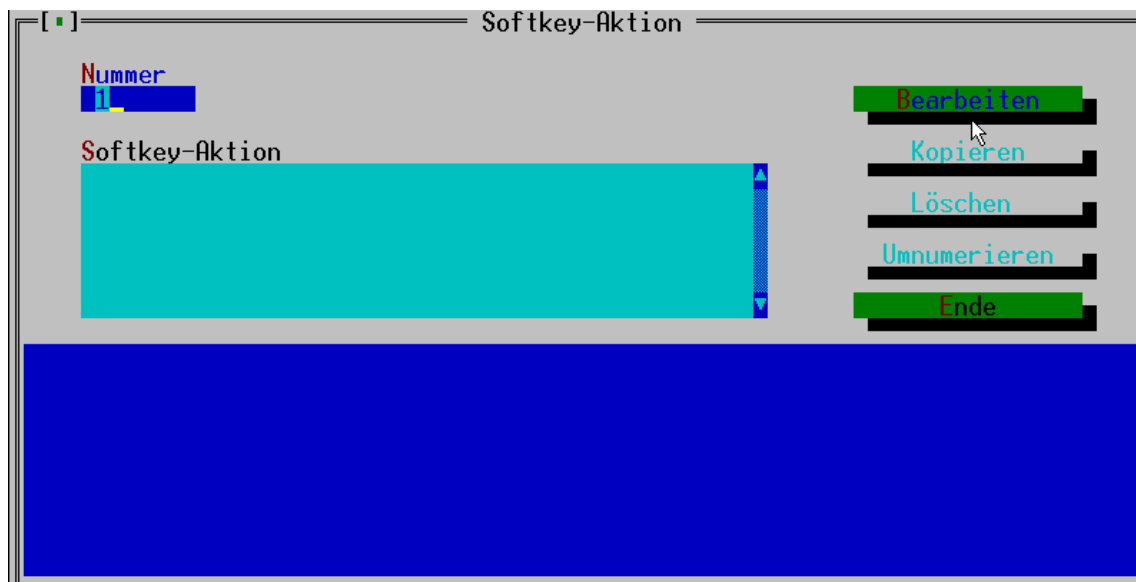
1. Wählen Sie im Menü *Bearbeiten - Softkey-Aktion*.

→ Es öffnet sich das Fenster Softkey-Aktion



Die Identifikation der Softkey-Aktionen geschieht über eine Nummer (1...128).

2. Geben Sie Nummer 1 ein und klicken Sie auf *Bearbeiten*.





## 17 Das erste PCSPRO-Projekt

Gewünschte Softkey-Aktion: Menü 1 aufrufen

Der Aufruf eines Menüs geschieht über Wort 14 des Übergabebereichs.

Bit 0...6 beinhaltet die Menünummer

Bit 7 erlaubt das Editieren von Soll-P-Variablen.

Softkey-Aktion 1 muß also den Wert 1000 0001 ins Datenwort 14 schreiben.

1. Geben Sie einen Klartext-Kommentar ein.

2. Definieren Sie die Aktion

WRITE DW14 BIN 0000 0000 1000 0001

Softkey-Aktion 1

Kommentar: Rufe Menue 1 auf

OK Abbruch

NONE	WRITE	AND	OR	DW	BIN	DEZ	HEX	Wert
( )	(•)	( )	( )	14	(•)	( )	( )	00000000 10000001
(•)	( )	( )	( )	10	(•)	( )	( )	00000000 00000000
(•)	( )	( )	( )	10	(•)	( )	( )	00000000 00000000
(•)	( )	( )	( )	10	(•)	( )	( )	00000000 00000000
(•)	( )	( )	( )	10	(•)	( )	( )	00000000 00000000
(•)	( )	( )	( )	10	(•)	( )	( )	00000000 00000000
(•)	( )	( )	( )	10	(•)	( )	( )	00000000 00000000
(•)	( )	( )	( )	10	(•)	( )	( )	00000000 00000000

3. Klicken Sie zum Abschluß auf OK.

➔ In der Übersicht der Softkey-Aktionen wird die soeben definierte Aktion 1 mit dem Kommentar angezeigt

Softkey-Aktion 2 soll das Menü wieder beenden. Dazu schreiben Sie in Datenwort 14 Bit 0...6 den Wert 0.

1. Wählen Sie in der Übersicht der Softkey-Aktionen die Nummer 2.

2. Definieren Sie die Aktion

WRITE DW14 BIN 0000 0000 1000 0000

Softkey-Aktion-2

Kommentar: Beende Menue 1

OK Abbruch

NONE	WRITE	AND	OR	DW	BIN	DEZ	HEX	Wert
( )	(•)	( )	( )	14	(•)	( )	( )	00000000 10000000
(•)	( )	( )	( )	10	(•)	( )	( )	00000000 00000000
(•)	( )	( )	( )	10	(•)	( )	( )	00000000 00000000
(•)	( )	( )	( )	10	(•)	( )	( )	00000000 00000000
(•)	( )	( )	( )	10	(•)	( )	( )	00000000 00000000
(•)	( )	( )	( )	10	(•)	( )	( )	00000000 00000000
(•)	( )	( )	( )	10	(•)	( )	( )	00000000 00000000
(•)	( )	( )	( )	10	(•)	( )	( )	00000000 00000000

## 17 Das erste PCSPRO-Projekt

### 3. Klicken Sie auf OK

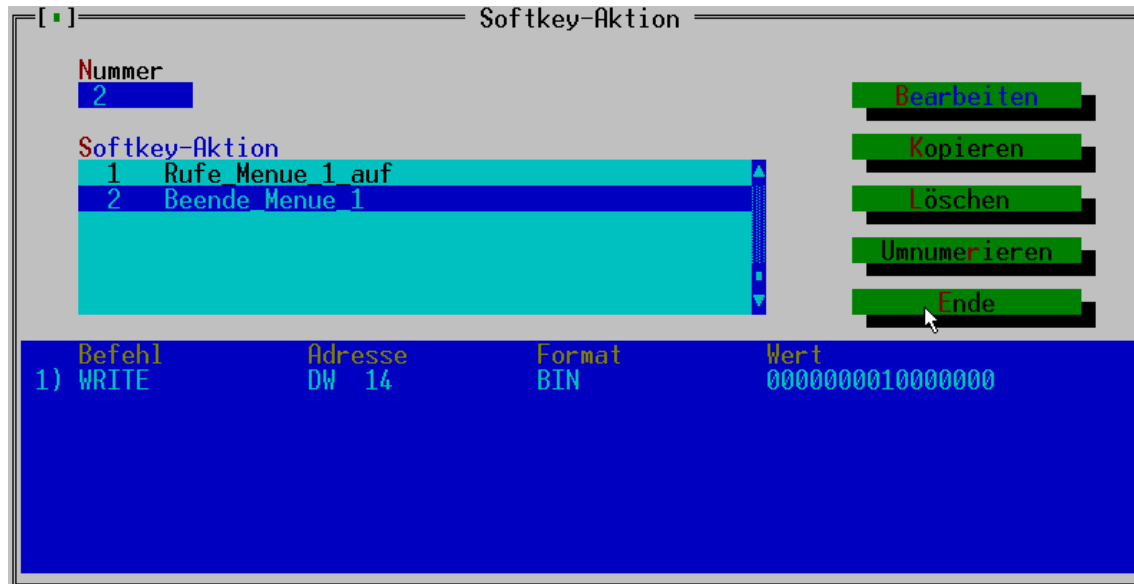
In der Übersicht der Softkey-Aktionen sehen Sie nun die beiden definierten Aktionen.

Oberer Bildschirmteil: Übersicht der Softkey-Aktionen

Unterer Bildschirmteil: Programmierte Operationen der markierten Softkey-Aktion

Bestehende Softkey-Aktionen können jederzeit geändert, gelöscht oder kopiert werden.

- Markieren der gewünschten Softkey-Aktion
- Auf Schaltfläche der gewünschten Funktion klicken



Nach der Definition der einzelnen Softkey-Aktionen werden diese den Softkey-Leisten und Funktionstasten zugeordnet. In jeder Softkey-Leiste kann für jede Funktionstaste eine Aktion gewählt werden.

Anzahl der Softkey-Leisten: 128

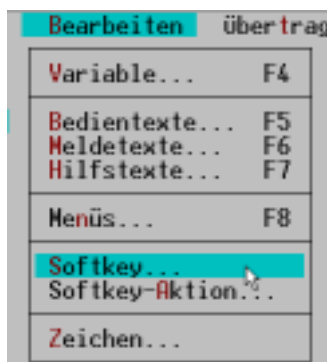
Identifikation der Leisten: Durch eindeutige Leisten-Nummer 0...127

Anwahl der Softkeyleisten: Leisten-Nummer in Highwort von Datenwort 26 schreiben

Vorgehen zur Definition von Softkey-Leisten:

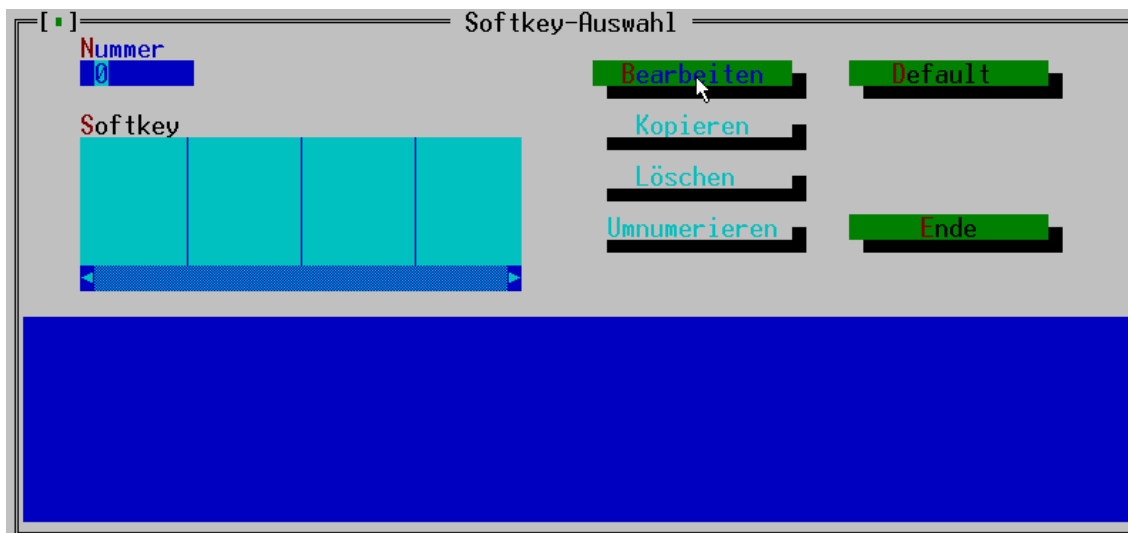
#### 1. Wählen Sie im Menü *Bearbeiten - Softkey*.

→ Es öffnet sich das Fenster *Softkey-Auswahl*



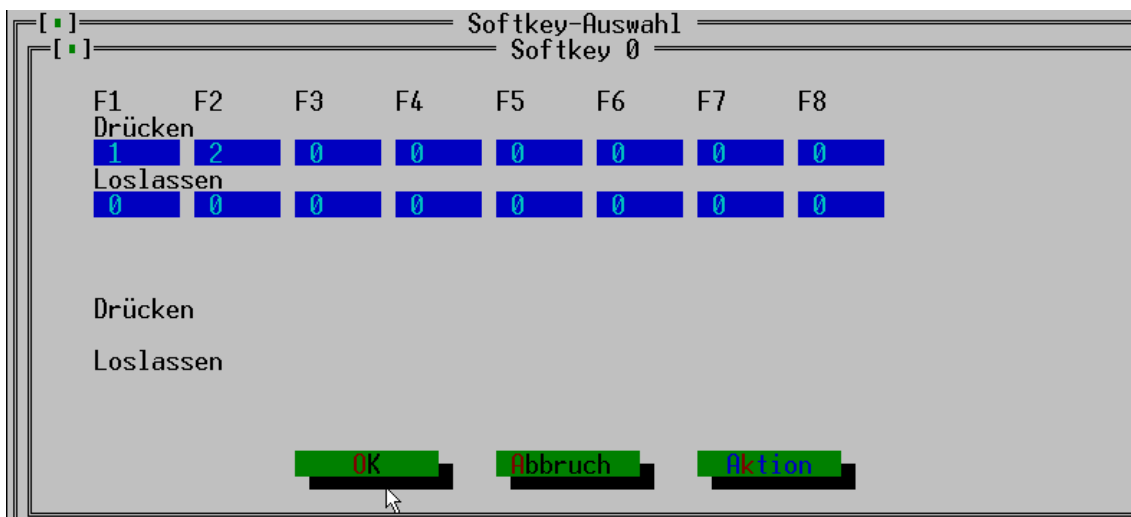
## 17 Das erste PCSPRO-Projekt

2. Geben Sie die Nummer der Softkey-Leiste ein.
3. Klicken Sie auf *Bearbeiten*.  
 → Es öffnet sich die Funktionstasten-Übersicht zur Zuordnung der Softkey-Aktion



Funktionstaste F1 soll beim Drücken das Menü 1 anzeigen. Diese Funktion wurde in Softkey-Aktion 1 programmiert. Funktionstaste F2 soll das Menü 1 wieder beenden, hierzu wurde Softkey-Aktion 2 programmiert. In einer anderen Softkey-Leiste können den Funktionstasten selbstverständlich andere Aktionen zugewiesen werden.

1. Klicken Sie auf das Feld *Drücken* der Funktionstaste F1.
2. Geben Sie die Softkey-Aktionsnummer ein: 1
3. Drücken Sie die Tabulatortaste.  
 → Der Cursor springt zu F2
4. Geben Sie die Softkey-Aktionsnummer ein: 2
5. Klicken Sie auf *OK*.  
 → Es öffnet sich die Softkey-Auswahl, Sie sehen die zugewiesenen Aktionsnummern
6. Klicken Sie in der Softkey-Auswahl auf *Ende*.

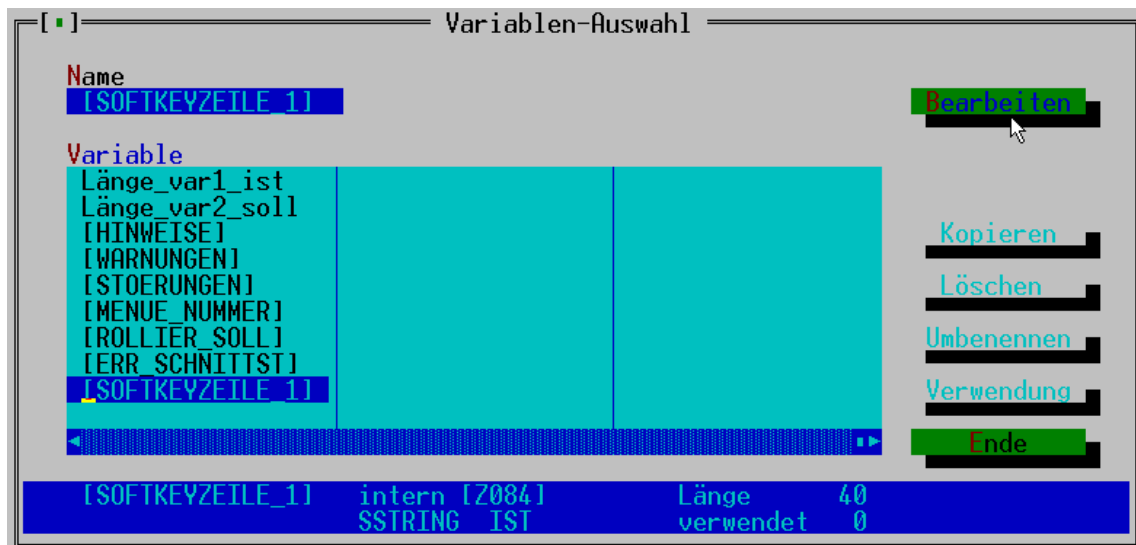


## 17 Das erste PCSPRO-Projekt

Bei mehreren Softkey-Leisten haben die Funktionstasten meist unterschiedliche Funktionen (Softkey-Aktionen). Dabei ist es sinnvoll, dem Bediener die aktuelle Funktion sichtbar zu machen. Dies ist über die interne Variable SOFTKEYZEILE möglich.



1. Wählen Sie im Menü *Bearbeiten* - *Variablen*.
2. Wählen Sie die Variable *SOFTKEYZEILE\_1*.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche *Bearbeiten*.  
 → Es öffnet sich das Fenster zur Variablendefinition



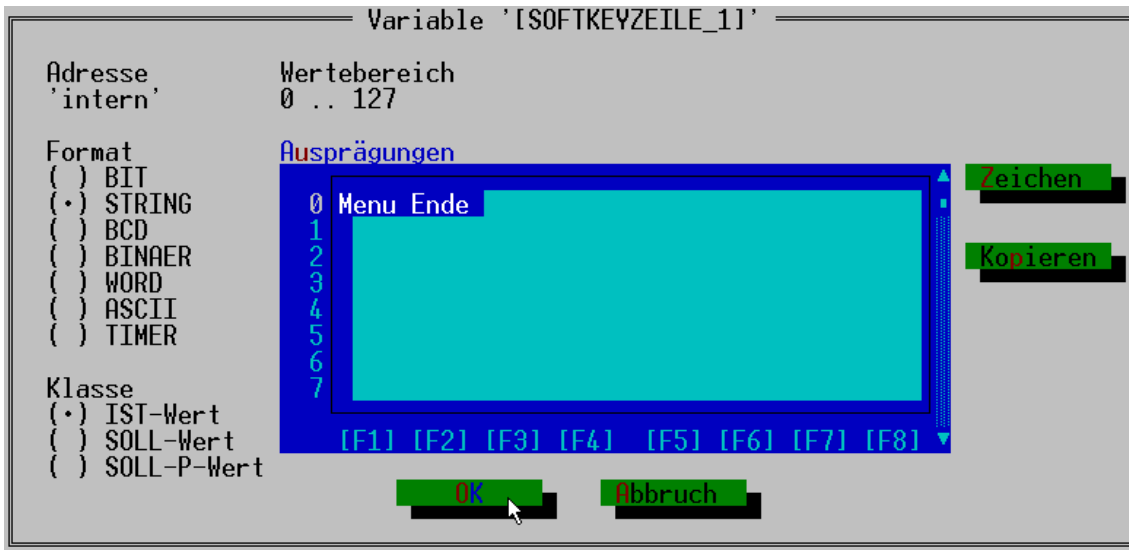
## 17 Das erste PCSPRO-Projekt

4. Tragen Sie in die Zeile 0 den Text ein: *Menu Ende*

In der Variable SOFTKEYZEILE\_1 tragen Sie die Informationstexte ein:

- Zeile 0 für Softkey-Zeile 0
  - Zeile 1 für Softkey-Zeile 1
  - Zeile 2 für Softkey-Zeile 2
- und so weiter.

5. Klicken Sie auf *OK*



Damit die Softkey-Informationstexte angezeigt werden, wird die interne Variable SOFTKEYZEILE\_1 in die Bedientexte integriert. Beim Ändern der Softkey-Zeile zeigt der Bedientext sofort die neue Funktion an.

1. Wählen Sie im Menü *Bearbeiten - Bedientexte*.

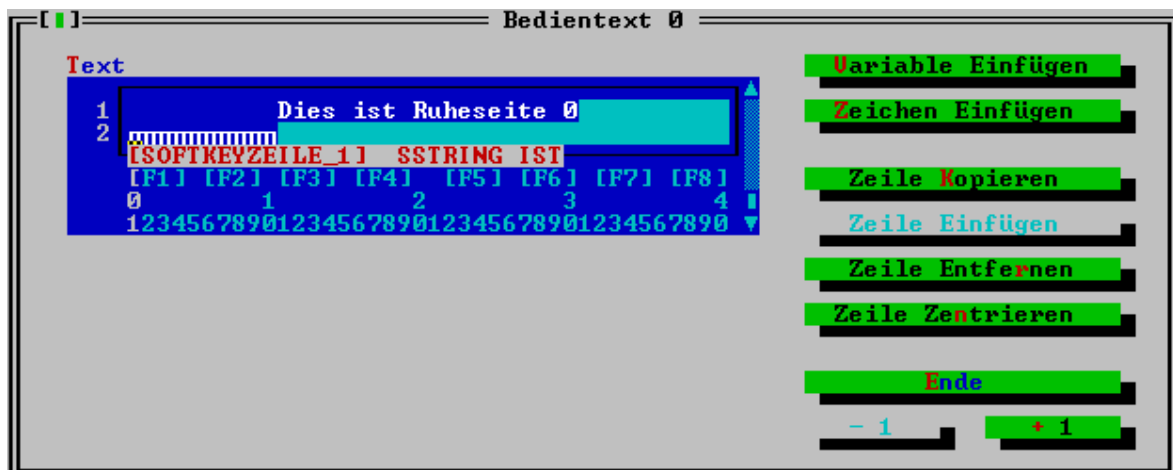


## 17 Das erste PCSPRO-Projekt

2. Wählen Sie Bedientext 0.
3. Klicken Sie auf *Bearbeiten*.



4. Ändern Sie die Ruheseite ab, indem Sie die Variable SOFTKEYZEILE\_1 einfügen.



5. Zum Abschluß klicken Sie auf *Ende*.

## 17 Das erste PCSPRO-Projekt

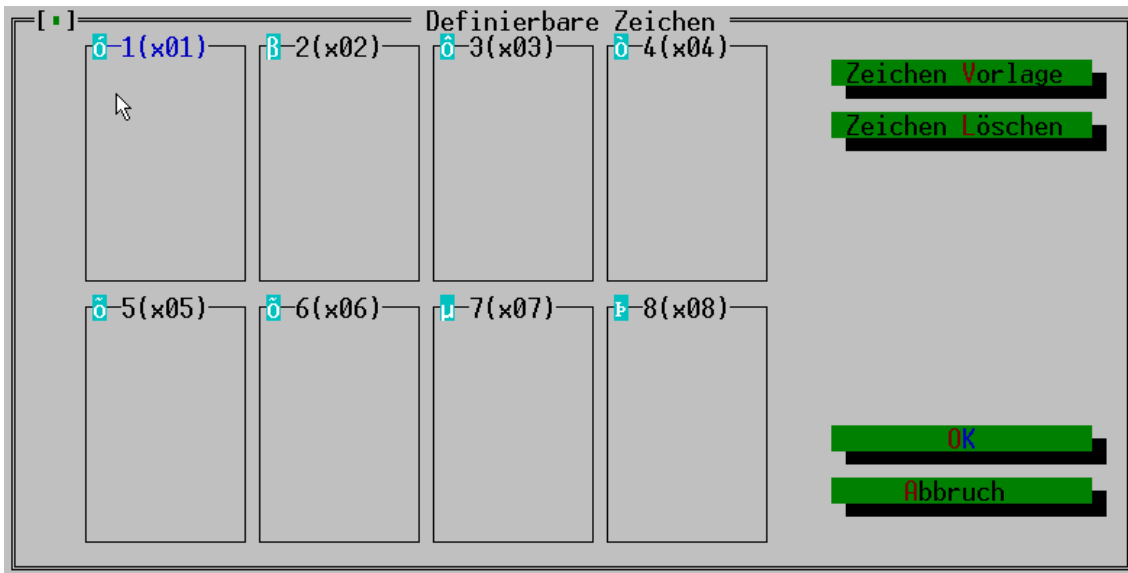
### 17.8 Zeichendefinition

Die PCS erlaubt die Definition von bis zu 8 eigenen Zeichen für die Darstellung im Display. PCSPRO stellt zu diesem Zweck einen speziellen Zeichen-Editor zur Verfügung. In einer 5x8 - Matrix können beliebige Pixel gesetzt werden.

1. Wählen Sie im Menü *Bearbeiten - Zeichen*.  
→ Es öffnet sich das Fenster zur Auswahl des definierbaren Zeichens



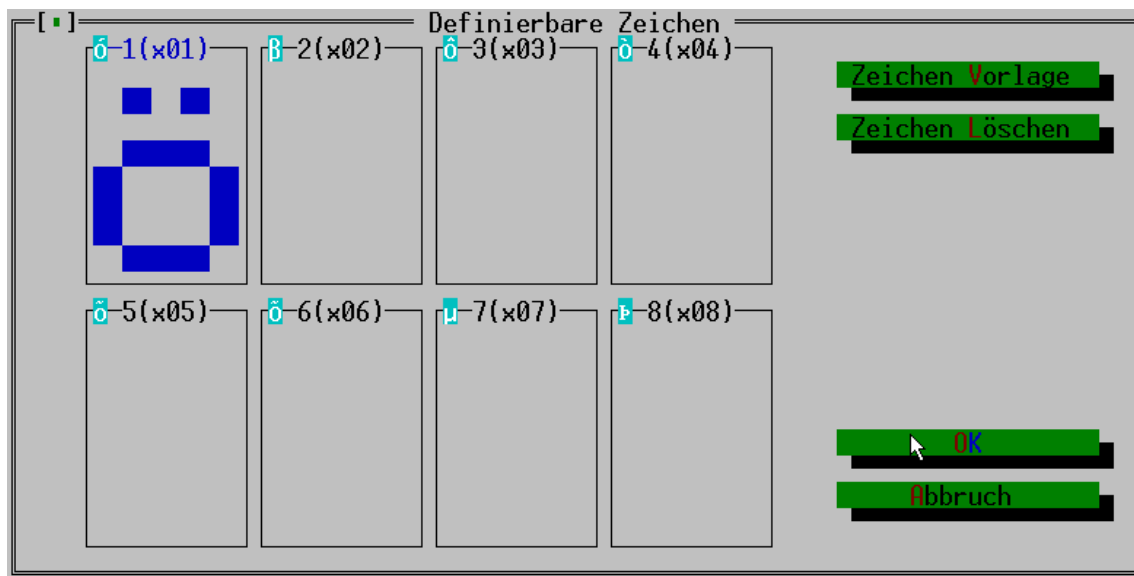
2. Klicken Sie in das Feld des gewünschten Zeichens.
3. Bewegen Sie den Cursor mit den Pfeiltasten innerhalb der 5x8-Pixel-Matrix.
4. Setzen oder Löschen Sie gewünschte Pixel mit der Leertaste.  
Alternativ können die einzelnen Pixel durch Doppelklick mit der Maus ein- und ausgeschaltet werden.



## 17 Das erste PCSPRO-Projekt

5. Zum Abspeichern der aktuellen Zeichendefinition auf die Schaltfläche **OK** klicken.

- Schaltfläche *Zeichen Vorlage*: Bereits definierte Zeichen einblenden und in das Definitionsfenster als Vorlage übernehmen.
- Schaltfläche *Zeichen löschen*: Aktuelle Zeichendefinition löschen.



### 17.9 Datum und Uhrzeit



Dieses Kapitel ist nur für die Geräte der PCS plus-Serie relevant!

Die Berechnung von Uhrzeit und Datum erfolgt nur, wenn in PCSPRO eine Basisadresse für den Übergabebereich eingetragen wurde. Wird weder Datum noch Uhrzeit benötigt, sollte keine DW-Nummer eingetragen werden, um Rechenzeit zu sparen.

Für Datum und Uhrzeit werden im Übergabebereich insgesamt 4 zusammenhängende Datenworte benötigt. Die Basisadresse (DWM) gibt die Adressierung des ersten Datenwortes wieder.

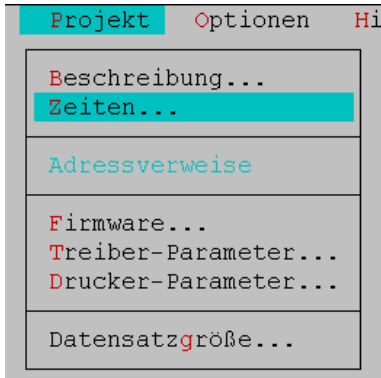
Detaillierte Informationen zum Thema Datum und Uhrzeit finden Sie in Kapitel 8!



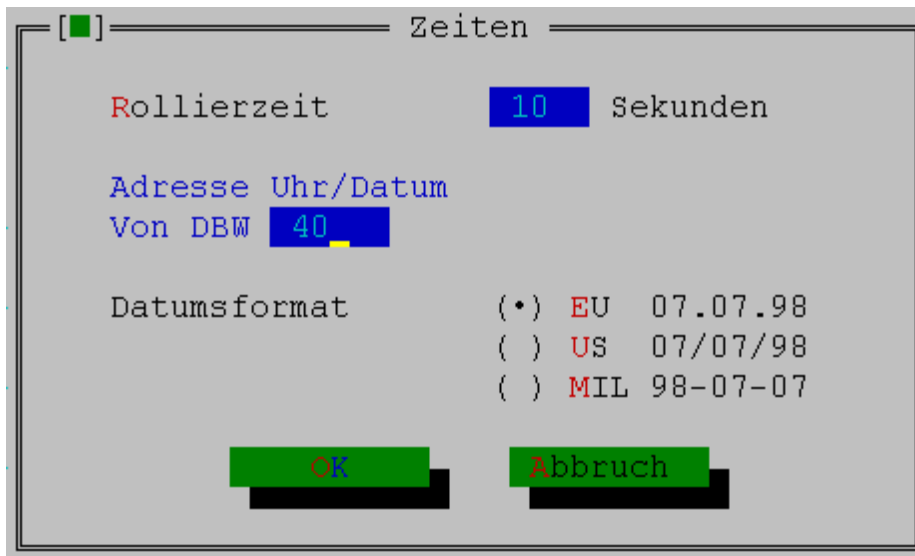
## 17 Das erste PCSPRO-Projekt

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie im Menü *Projekt-Zeiten*.



2. Tragen Sie ins Feld Adresse Uhr/Datum die gewünschte Basisadresse ein.  
Bitte beachten Sie, daß die Datenworte 0 bis 29 intern belegt sind!



3. Klicken Sie auf *OK*.

## 17 Das erste PCSPRO-Projekt

### 17.10 Rezepte (PCS plus)



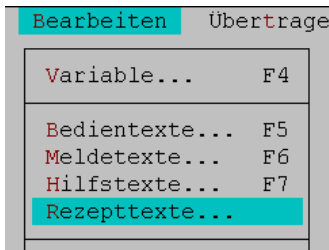
Dieses Kapitel ist nur für die Geräte der PCS plus-Serie relevant!  
Wählen Sie in der Startauswahl den Gerätetyp PCS plus!

Die Geräte PCS 009plus, 090plus, 095plus enthalten eine Rezepturverwaltung. Alle Rezeptvariablen sind in Texte integriert. Jede Variable kann mit einem Wert vorbelegt werden. Zur Verwaltung der Rezepte stehen 3 Datenworte im Übergabebereich zur Verfügung. Die Adressierung dieses Bereichs ist frei wählbar.

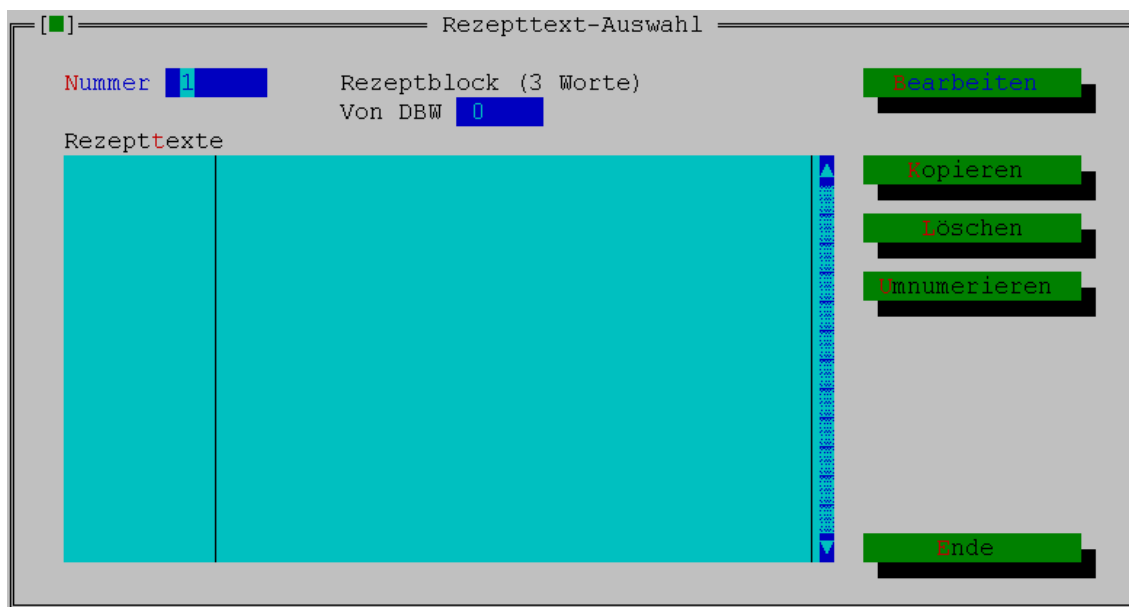
Detaillierte Informationen zum Thema Datum und Uhrzeit finden Sie in Kapitel 8!

Vorgehensweise zur Projektierung:

1. Wählen Sie im Menü *Bearbeiten - Rezepttexte*.  
→ Es öffnet sich das Fenster für die Rezepttext-Auswahl



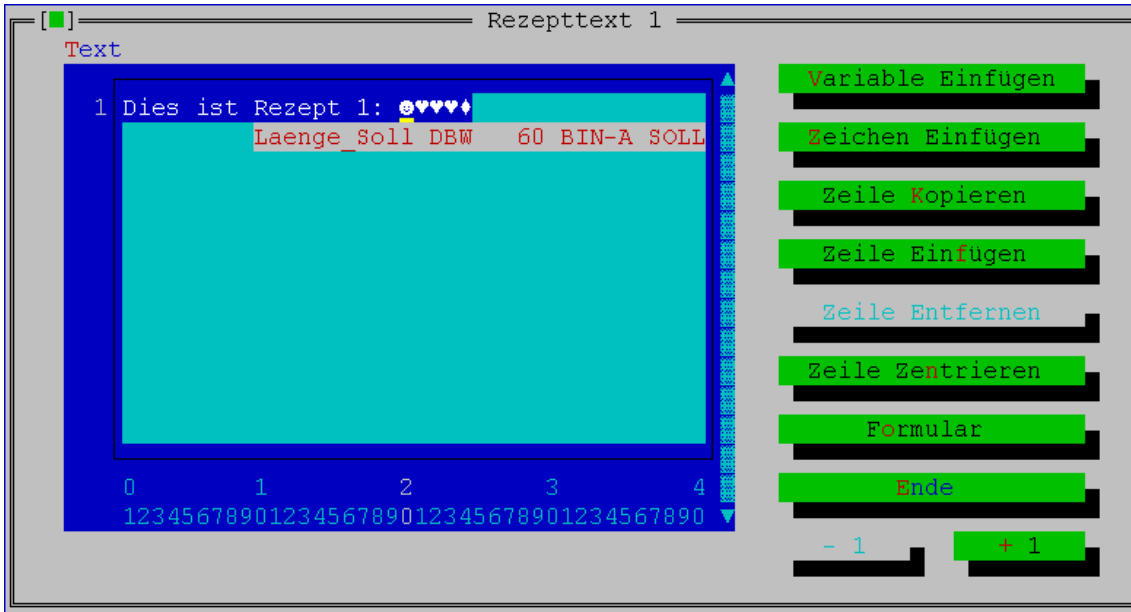
2. Geben Sie eine neue Nummer (1...127) ein.
3. Geben Sie die Basisadresse für den Übergabebereich ein.  
→ Ab dieser Adresse werden 3 Datenworte für die Rezeptsteuerung belegt
4. Klicken Sie auf Bearbeiten.



## 17 Das erste PCSPRO-Projekt

5. Geben Sie den Text ein und plazieren Sie beliebige externe Variablen.

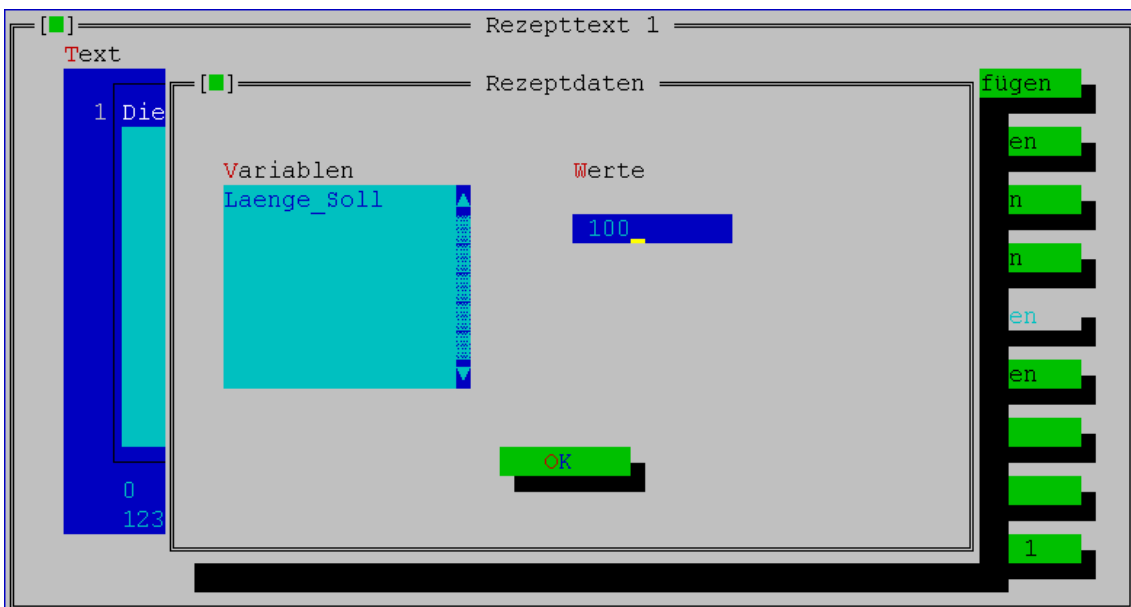
- Beachten Sie:
- Pro Zeile maximal 4 Variablen
  - Wird eine ASCII-Variable eingesetzt, keine weitere Variable in der Zeile



6. Klicken Sie auf die Schaltfläche *Formular*.

- Es öffnet sich das Fenster für die Vorgabe des gewünschten Werts

7. Geben Sie den gewünschten Wert ein und klicken Sie auf *OK*.



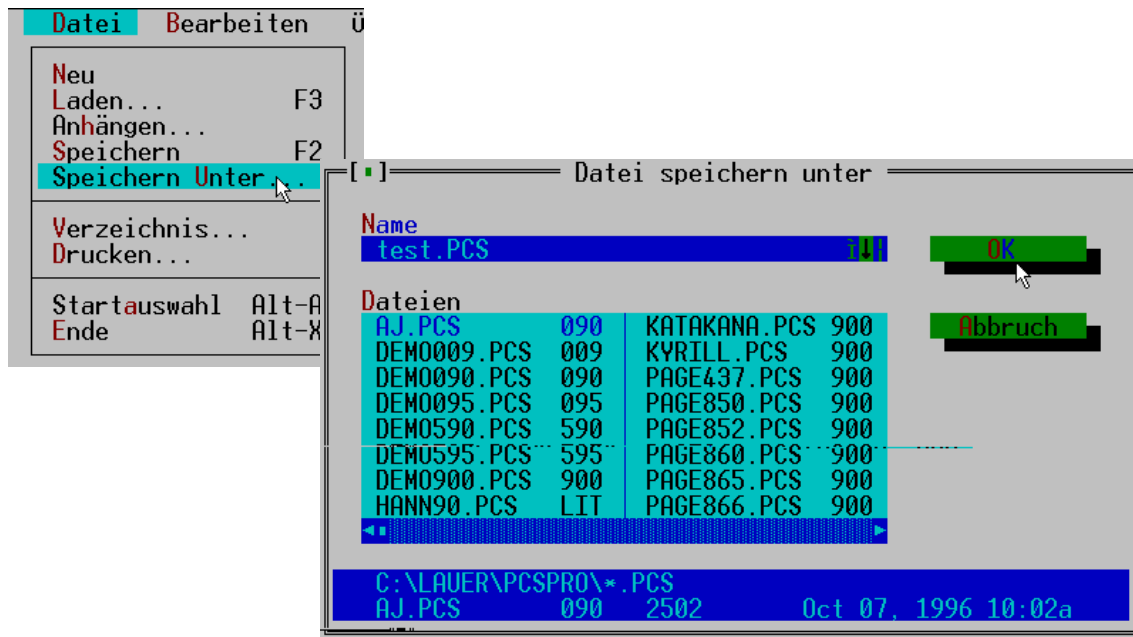
8. Klicken Sie in den nächsten zwei Bildschirmmasken jeweils auf *Ende*.

## 17 Das erste PCSPRO-Projekt

### 17.11 Abschluß Projektierung

Nach der Projektierung sollten Sie Ihr Projekt zunächst unter einem eigenen Namen abspeichern.

1. Wählen Sie im Menü *Datei - Speichern unter*.
2. Geben Sie einen Projektnamen ein und klicken Sie auf *OK*.

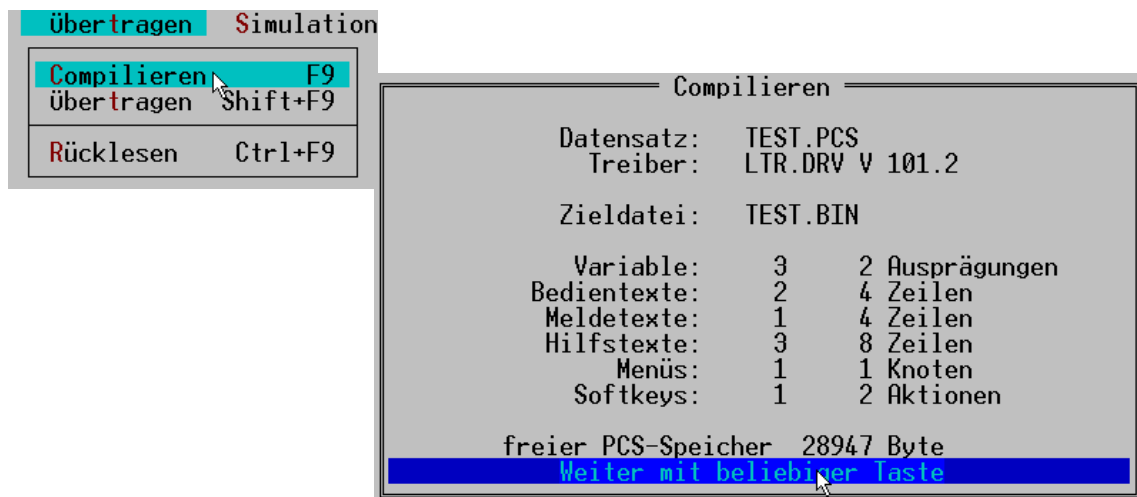


Nächster Schritt ist das Compilieren des Projekts. Dabei werden

- Projektdaten aus PCSPRO und ausgewählte Treiberdaten zusammengefaßt.
- das Projekt für den Download in die PCS vorbereitet (in Maschinensprache übersetzt)

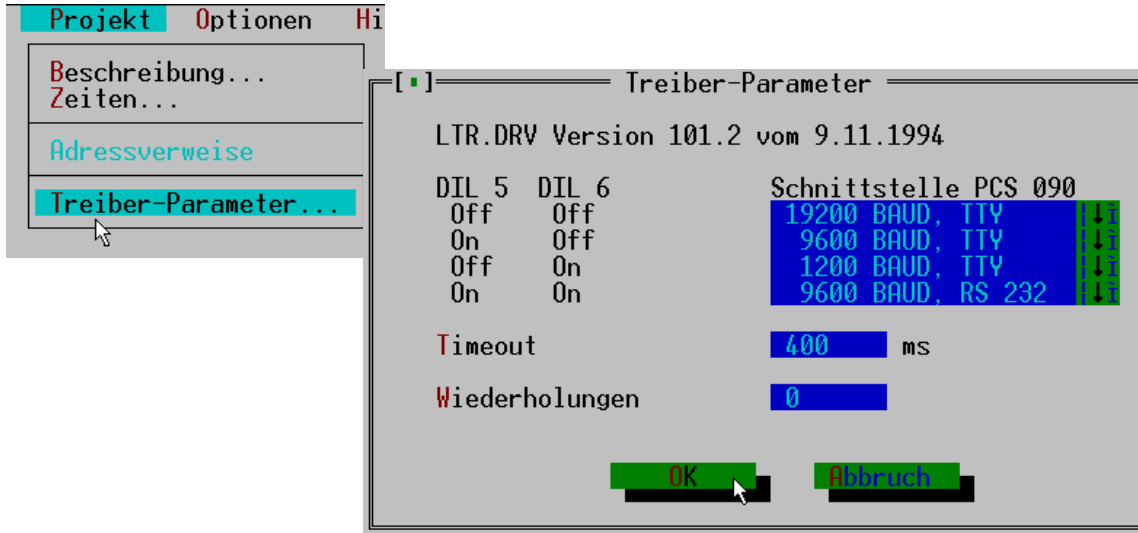
Vorgehen:

1. Wählen Sie im Menü *Übertragen - Compilieren*.  
→ PCSPRO zeigt Ihnen die wichtigsten Projektdaten an
2. Drücken Sie eine beliebige Taste.  
→ PCSPRO compiliert das Projekt



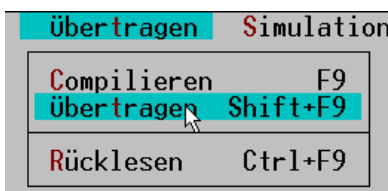
## 17 Das erste PCSPRO-Projekt

Anpassungen in den Treiber-Parametern sind nur in Ausnahmefällen notwendig. Über das Menü *Projekt - Treiberparameter* haben Sie Zugriff auf Treiberinformationen und -einstellungen. Nach Änderungen in den Treiberparametern muß nochmals kompiliert werden.



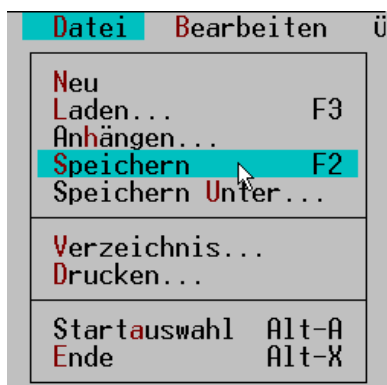
Jetzt kann das compilierte Projekt in die PCS übertragen werden.

1. Verbinden Sie die serielle Schnittstelle Ihres Projektierungs-PC und die PCS mit dem Kabel PCS 733.
2. Wählen Sie im Menü *Übertragen - Übertragen*.  
 → PCSPRO überträgt das Projekt in die PCS



Danach sollten Sie Ihr Projekt zur Vorsicht nochmals speichern.

- Wählen Sie im Menü *Datei - Speichern*

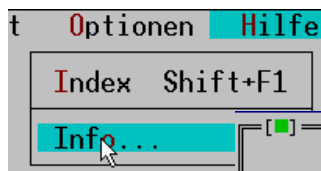
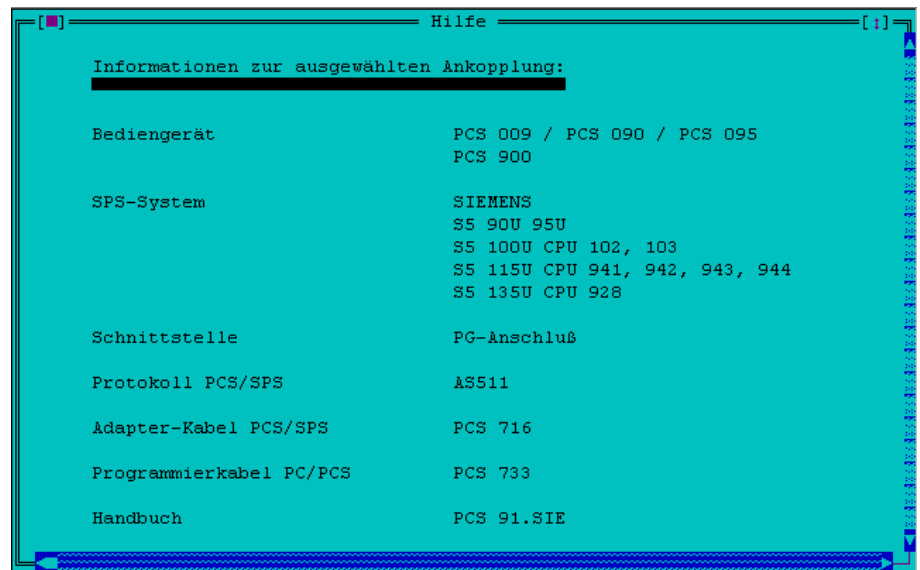


## 17 Das erste PCSPRO-Projekt

### 17.12 Online-Hilfe und Programmeinstellungen

PCSPRO bietet umfassende Online-Hilfen:

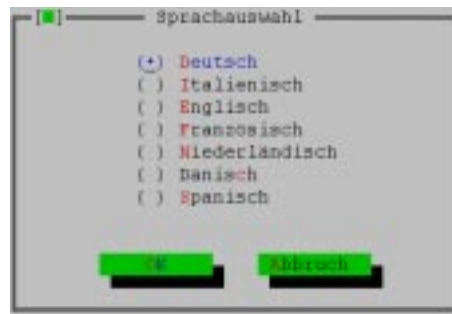
- Informationen zur aktuell gewählten PCS-Anbindung erhalten Sie über die Schaltfläche *Info* in der Startauswahl.
- Informationen zur Belegung des Übergabebereichs sehen Sie als Hintergrundbild.
- Eine sehr detaillierte Beschreibung des aktuell markierten Datenwortes erhalten Sie mit der Funktionstaste F1.
- Im Menü finden Sie unter dem Eintrag *Hilfe - Index* eine alphabetische Auflistung der verfügbaren Hilfethemen.
- Unter *Hilfe - Info* erhalten Sie allgemeine Programminformationen.



## 17 Das erste PCSPRO-Projekt

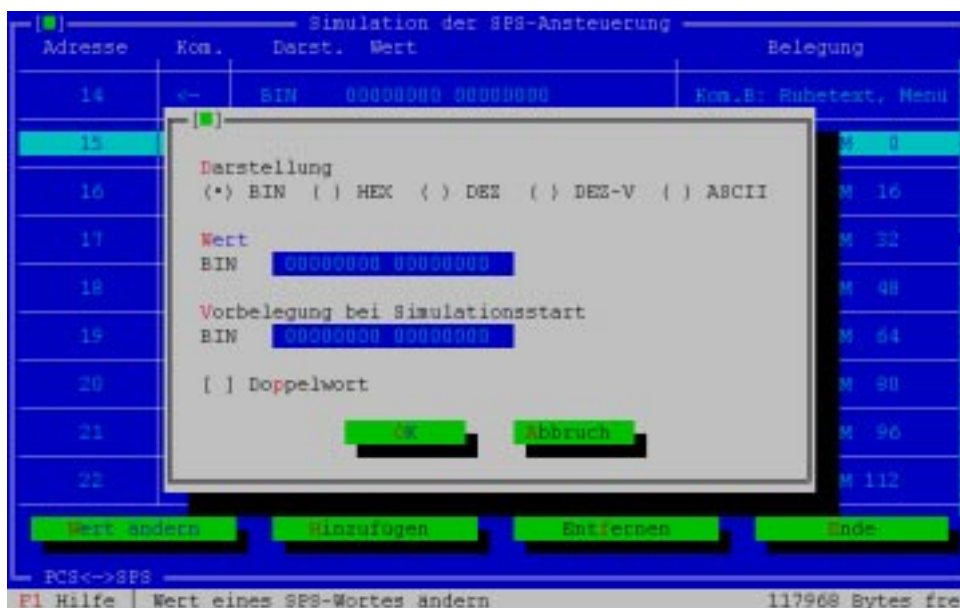
Programmoptionen:

- Wählen Sie im Menü den Eintrag *Optionen*.
  - Sprachauswahl
  - Farbpaletten
  - Schnittstellen
  - Maus



Nach der Projektierung und dem erfolgreichen Übertragen in die PCS kann mit Hilfe des eingebauten Simulationsprogramms die gesamte PCS-Funktionalität auch ohne SPS getestet werden.

1. Wählen Sie im Menü den Eintrag *Simulation*.
2. Wählen Sie das gewünschte Datenwort aus und klicken Sie auf die Schaltfläche *Wert ändern*.
3. Geben Sie das Darstellungsformat, den aktuell gewünschten Wert und den Startwert ein.
4. Klicken Sie auf *OK*.
5. Zum Beenden der Simulation klicken Sie auf *Ende*.



# Stichwortverzeichnis

## Symbole

[CLR]-Taste .....	11-2
[ENT]-Taste .....	14-6, 14-22
[HLP]-Taste .....	5-5, 14-7
[PFEIL-LINKS]-Taste .....	11-2
[PFEIL-OBEN]-Taste .....	5-1, 6-4, 11-2
[PFEIL-RECHTS]-Taste .....	11-2
[PFEIL-UNTEN]-Taste .....	5-1, 6-4, 11-2

## A

Abkürzungen .....	5-6
Abmessungen .....	16-1, 16-3, 16-5
Akustische Fehlermeldung .....	2-1, 2-4, 2-6, 5-4, 6-4
Allgemeine Vorgehensweise .....	1-1
AND .....	9-1
Anwenderprogramm .....	1-2
Anzeigeverhalten .....	5-5, 7-1
ASCII .....	4-12, 5-1
Aufbau der Menüs .....	6-2
Auffrischen von Variablen .....	4-17
Ausprägungen .....	4-4, 4-5

## B

Baudrate .....	15-1
BCD .....	4-5
Bedienerführung .....	6-2
Bedientexte .....	5-1, 5-4, 6-1
Bedientexte 0..127 .....	5-4
Bedientextnummer .....	6-2, 14-14
Bedienungsaufforderung .....	2-4
Beispiel für Softkeyleiste und Softkeyaktion .....	9-2
Betriebsspannung .....	16-1, 16-3, 16-5
Betriebsspannungsanschlüsse .....	3-1
Betriebszustände der PCS .....	2-4
BIN .....	4-7
BIOS-Setup-Menü .....	12-1
BIT .....	4-2, 5-1, 6-5, 14-22
Blättern auf den Hilfszeilen .....	14-11
Blinken .....	0-11, 2-6

## C

Communication Error .....	13-3
CSTRING .....	4-4, 5-1, 6-5, 14-22
Cursor .....	4-5

## D

DAT .....	7-4
Datenaustauschzyklus .....	5-1
Datenbits .....	15-1

Datenerhalt .....	2-3, 16-1, 16-3, 16-5
Datensatz .....	16-7
Datensatz ungültig .....	13-3
Datenübertragung .....	0-11, 4-15
Datenverlust .....	2-3
Datum .....	8-1
Datum/Uhrzeit .....	8-1
Dezimalpunkteinblendung .....	4-5, 4-7
Diagnosetext .....	7-4, 9-1, 9-2
Digits .....	4-5
DIL-Schalter .....	3-2, 3-3
Direkt-Treiber .....	14-1
Driver is not supported .....	13-1
Druckerausgaberrichtung .....	15-1
Druckerparameter .....	15-1
Druckerschnittstelle .....	15-2
Druckerstatus .....	15-1
DRV .....	7-4

## E

Editiertaste .....	6-3
Einstiegsknoten .....	5-4, 6-1, 6-2
ENT .....	4-5
Erstmeldung mit Wahlmöglichkeiten .....	14-11
Erstmeldung ohne Wahlmöglichkeit .....	14-11
Erstwertmeldung .....	7-1
Erstwertmeldung mit manueller Wahlmöglichkeit .....	7-1
Erstwertmeldung ohne manuelle Wahlmöglichkeit .....	7-1
Erweiterungsbereich .....	14-16
Expander .....	14-1
Externe Variablenformate .....	4-1

## F

F-Tasten .....	2-2
F01 bis max. F16 .....	0-11
Fehlerdiagnostik .....	5-5
Fehlerpriorität .....	5-6
Feuchte .....	16-1, 16-3, 16-5
Firmware is not compatible .....	13-1
Firmware ungültig .....	13-2
Firmwareversion ungültig .....	13-2
FKT .....	7-4
Freigabe Datenübertragung .....	14-13
Freigabe Prioritäten .....	14-13
Funktion .....	16-7
Funktionen der PCS 009, PCS 090, PCS 095, PCS 095. ....	0-9
Funktions-, Steuer- und Zehnertasten .....	14-6
Funktionsbereich .....	14-2
Funktionstasten .....	2-1, 2-4, 14-6



## Stichwortverzeichnis

### G

Gewicht .....	16-1, 16-3
Grenzwertabprüfung .....	4-17
Grenzwerte .....	4-3, 4-4, 4-5

### H

Handshake .....	15-1
Hardcopy .....	15-2
Hardware-Fehler .....	13-2
Helptexte .....	5-1
Hilftexte .....	7-1
Hinweis .....	2-4
Hinweispriorität .....	5-5, 7-1
History-Löschen-Bit .....	11-1
History-Sperren-Bit .....	11-1
HLP-Text .....	5-5
Höherwertige Bits .....	4-5

### I

Initialiation failed .....	13-1
Instandhaltung .....	16-8
Integrierten Editor .....	6-5
Internal Error .....	13-1
Interne Variablen .....	4-15
Interne Variablenformate .....	4-15
Invalid Checksum in Data Memory .....	13-1
Invers Blinken .....	0-11
Inverse Felder .....	4-17
Istwertvariablen .....	14-22

### K

Knoten .....	5-4, 6-1, 6-2
Kommandowort B .....	14-14
Kommunikation .....	0-9, 5-4
Kommunikationsfehler .....	2-4
Komplexe Strukturen .....	6-2
Konfiguration .....	3-1
Konfiguration fehlerhaft .....	13-2
Kontrast .....	2-3, 2-6

### L

LED's .....	2-4
Leere Felder .....	4-17
Letztmeldung ohne Wahlmöglichkeit .....	14-11
Letztwertmeldung ohne manuelle Wahlmöglichkeit .....	7-1
Linienstromquellen .....	3-2, 15-2
Löschverhalten .....	0-11, 2-4, 7-1

### M

Mailbox .....	0-7
Meldebit .....	7-3
Melgedruck .....	15-2
Meldepriorität .....	5-5, 7-1
Meldespeicher .....	4-15
Meldetext .....	5-1, 5-5, 7-1
Meldewortübertragung .....	14-7
Menü .....	2-4, 4-3, 4-9, 4-10
Menü aktivieren .....	14-14
Menü beenden .....	14-14
Menüende .....	4-17, 6-1
Menüendetaste .....	14-6
Menüknoten .....	6-2
Menünummer .....	14-14
Minuszeichen .....	4-9

### N

No PLC-Driver found .....	13-1
---------------------------	------

### O

Offlinemenü .....	12-3
OR .....	9-1

### P

Paketlängenoptimierung .....	0-11
Parity .....	15-1
Paßwort .....	4-6
PCS 009 .....	0-9
PCS 091.xxx .....	1-2
PCS 095 .....	0-9
PCS 095.1 .....	0-9
PCS 733 .....	1-2, 3-1
PCS 809 .....	0-32
PCSPRO .....	1-2, 3-1
Pfeil links .....	6-2, 7-1
Pfeil oben .....	6-2
Pfeil rechts .....	6-2, 7-1
Pfeil unten .....	6-2
Pfeiltaste .....	6-2
Pfeiltasten .....	6-4
Pfeiltasten-LED's .....	6-4, 14-11
Pfeiltasten-LED's in Helptexten .....	2-5
Pfeiltasten-LED's in Meldungen .....	2-5
Pfeiltasten-LED's in Menüs .....	2-5
Prioritätsklassen .....	5-3
Prioritätsverriegelung .....	2-4
Prioritätsverwaltung .....	0-11
Prioritätswechsel .....	7-1
Programmierkabel PCS 733 .....	16-8
Programmierung .....	3-1

## Stichwortverzeichnis

### R

Restaurieren des alten Wertes .....	4-5
Rezepturen .....	10-1
Rollierzeit .....	4-15, 7-1
RS 232 .....	3-1
RS 232/TTY-Schnittstelle .....	3-1
RS 422/RS 485 .....	3-1
RS 422/RS 485-Schnittstelle .....	3-3
Ruhetext Nr. 0 .....	5-4
Ruhetexte .....	5-4
Ruhetextnummer .....	14-14
Ruhetextpriorität .....	5-4
Rüttelfestigkeit .....	16-1, 16-3, 16-5

### S

Saldierende Eingabe .....	4-5
Schnittstelle .....	3-1
Schutzart .....	16-1, 16-3, 16-5
Schutzleiter .....	3-1
Sicherung .....	16-1, 16-3, 16-5
Situationsabhängige Sollwerte .....	6-3
Skalierung .....	4-1, 4-5
Softkeyaktionen .....	9-1
Softkeyleiste .....	9-1, 9-2
Sollwerte .....	4-17
Sollwerteingabe .....	0-31
Sollwertvariable .....	4-9, 6-4
Sonderzeichen .....	2-6
Speicherorganisation .....	16-7
Speicherverhalten .....	14-11
Spezifische Priorität .....	14-15
Spezifisches Löschverhalten .....	14-15
SPS-Zykluszeit .....	4-17, 14-13
SPS-Zykluszeit sparen .....	14-22
Starten und Beenden eines Menüs .....	5-1
Startknoten .....	5-4, 6-1, 6-2
Statischer Speicher .....	16-7
Stellenzahl .....	4-5
Steuertasten .....	2-1, 7-1, 14-6
Stopbits .....	15-1
Störfelder .....	4-15
Störfestigkeit .....	16-1, 16-3, 16-5
Störung .....	2-4
Störungspriorität .....	5-5, 7-1
STRING .....	4-3, 5-1, 6-5
Stromaufnahme .....	16-1, 16-3, 16-5
Stromversorgungen .....	1-2
Struktur .....	6-2
Systembereich .....	14-2, 14-6

### T

Tages-History (nur PCS plus) .....	11-1
Taschenrechnereingabe .....	4-7
Tastaturklick .....	2-1, 2-6
Taste [+] .....	4-2, 4-10
Taste [-] .....	4-2, 4-12
Technische Daten PCS 009 .....	16-1
Technische Daten PCS 090 .....	16-3
Technische Daten PCS 095, PCS 095.1 .....	16-5
Telefon .....	0-7
Temperatur .....	16-1, 16-3, 16-5
Timeout Drucker .....	15-1
TIMER .....	4-14, 5-1
Treiber .....	16-7
Treiber ungültig .....	13-2
Treibervariablen "AC.AF" .....	7-4
TTY .....	3-1

### U

Übergabebereich .....	0-9, 14-1
Uhrzeit .....	8-1
Uhrzeit/Datum .....	8-1
Unusable Directory .....	13-1

### V

V24 .....	3-1
Variablen .....	4-17, 14-22
Variablen der PCS .....	0-26
Variablenbehandlung .....	4-17
Variablenbereich .....	14-22
Variablenbeschreibung .....	4-1
Variablendefinition .....	5-1
Variablenformat .....	14-22
Variablenformate der PCS .....	0-27
Variablenlängen .....	4-1
Variablentypen .....	4-1
Verlassen des Eingabefeldes .....	4-3, 4-4, 4-5
Verriegelung Pfeiltasten-LED's .....	14-12
Vorgabewert .....	6-3, 14-22
Vornullen .....	4-5
Vorzeichentasten .....	4-5

### W

W0 .. W255 .....	0-9
W0..2 .....	14-2
W10 .....	14-2, 14-10
W11 .....	14-2, 14-10
W12 .....	14-2
W13 .....	14-2
W14 .....	14-2, 14-14
W15...22 .....	14-2

## Stichwortverzeichnis

W23 .....	14-3
W23..29 .....	14-3
W24 .....	14-3, 14-17
W25 .....	14-3, 14-17
W26 .....	14-3, 14-17
W27..29 .....	14-3
W4 .....	14-2, 14-6
W5 .....	14-2, 14-6
W6 .....	14-2, 14-7
W7 .....	14-2
W8 .....	14-2, 14-9
W9 .....	14-2, 14-9
Warenzeichen .....	0-2
Warnung .....	2-4
Warnungspriorität .....	5-5, 7-1
Wertebereiche .....	4-9
WORD .....	4-10, 5-1
WRITE .....	9-1

## Z

Zehnertastatur .....	2-1
Zeichensatz .....	2-6
Zeichentabelle .....	2-6
Zeichentabelle der PCS 095.2 und PCS plus .....	0-34
Zeichentabelle micro/mini .....	0-33
Zifferneingabe .....	4-9
Zusatztastenwort (nur PCS 095, PCS 095.1) .....	14-16
Zyklische Anzeige (ohne manuelle Wahlmöglichkeit) .....	7-1
Zyklische Anzeige (ohne Wahlmöglichkeit) .....	14-11